FANTACIENCIA

ENCICLOPEDIA DE LA FANTASIA CIENCIA Y FUTURO

Del Big Bang a los agujeros

Contiene un Poster coleccionable

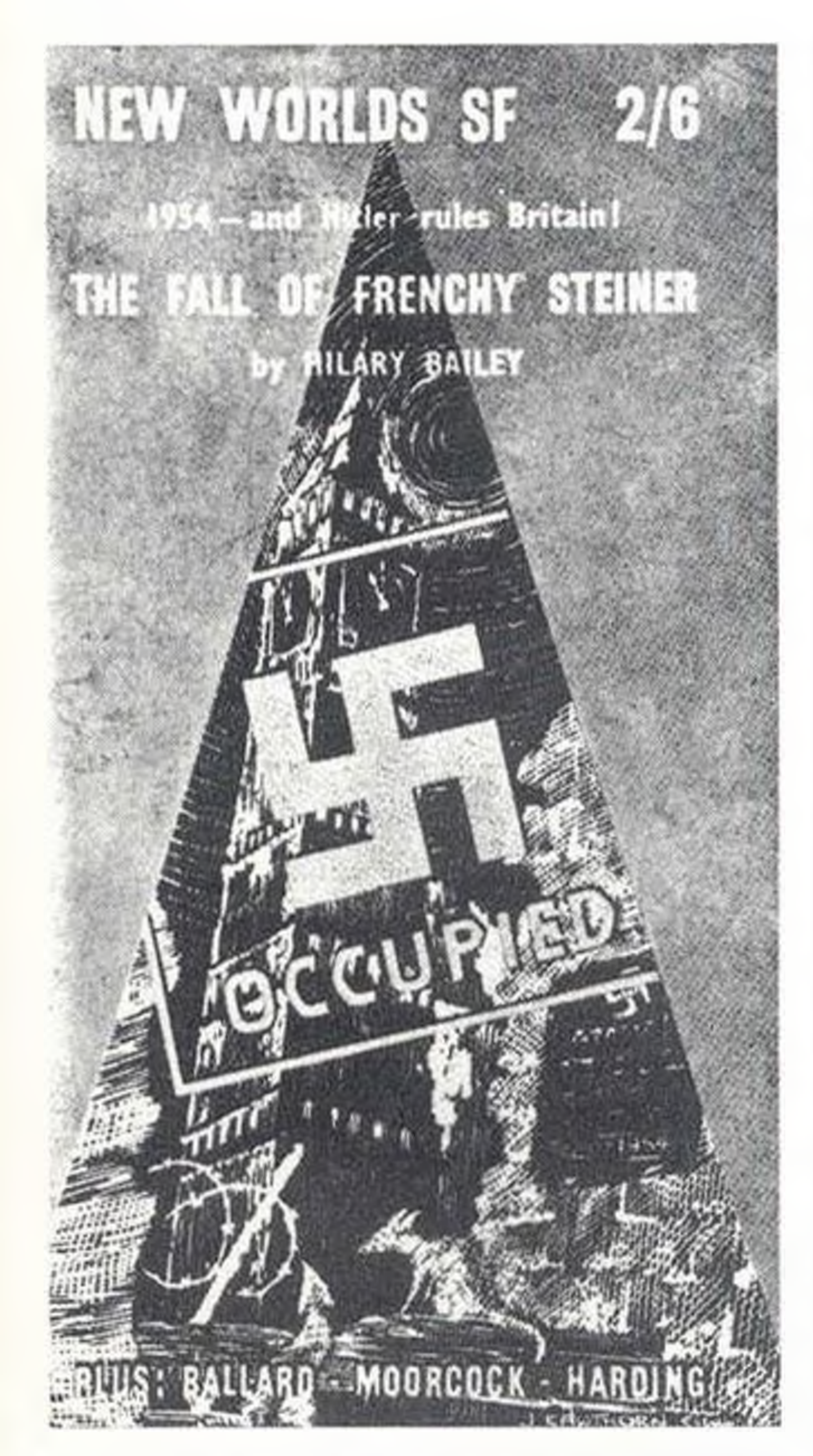
25

110 ptas.

EGC EDICIONES

Del Big Bang a los agujeros negros

por FABIO PAGAN



El escritor británico Hilary Bailey es uno de los no pocos autores de ciencia-ficción que trató el tema de cómo hubieran ocurrido las cosas si los vencedores de la Segunda Guerra Mundial hubieran sido los nazis y sus aliados. Esta es la tapa, dibujada por Cawthorn, para la primera edición de la novela de Hailey "The Fall of Frenchy Steiner", 1964, en el que se describe la vida de los ingleses bajo la bota hitleriana.

El alba del primer día del universo se produjo hace entre 15 y 20 mil millones de años. Toda la materia que hoy forma las infinitas estructuras del cosmos estaba encerrada en una especie de pelota de fuego primordial, con una temperatura de por lo menos 100 mil millones de grados, en la que los átomos estaban escindidos en las partículas constituyendo fotones y neutrones, electrones libres y **quark**.

En cierto punto la presión interna superó el valor límite, fue como si **algo** (o alguien) hubiera dado la señal de partida: fue el comienzo del **Big Bang**, la gran explosión, como lo llaman los anglosajones, la explosión que llevó al universo actual, que formó el espacio y tiempo, dándoles un significado que antes, en la nada, no podían tener.

Al expandirse, la materia se enfrió. A un segundo del **Big Bang** la temperatura ya debía haber subido a 30 mil millones de grados: empezaron a formarse protones y neutrones, luego los primeros núcleos atómicos más simples. A la media hora del **Big Bang** la temperatura ya era de 300 millones de grados, hidrógeno y helio formaban átomos cada vez más complejos. Los tiempos empezaron a dilatarse desmesuradamente, mientras continuaban la expansión y el enfriamiento. Se formaron estrellas y galaxias de los gases en rápida rotación, en los mil millones de crisoles estelares se originaron los elementos más pesados, en los cúmulos de materia dispersos —los planetas— se construyeron las moléculas más complejas. A diez mil millones de años del comienzo la temperatura había bajado a sólo 3 grados absolutos: el espacio ya estaba en condiciones —en uno o en varios millones de mundos— para abrir camino a esa agregación de moléculas orgánicas que llamamos vida.

Estas son las bambalinas del universo violento, fascinante en su cambio que estamos descubriendo a nuestro alrededor. Las galaxias en fuga una respecto de la otra. Andrómeda (la galaxia más cercana a la Vía Láctea) se acerca a nosotros a 300 kilómetros por segundo, un racimo de galaxias en la constelación de la Virgen se aleja de nosotros a 1.000 kilómetros por segundo. Una imagen del cosmos que existe desde hace apenas cincuenta años, de cuando Edwin Hubble mostró el sentido de la profundidad y de la amplitud del universo: descubrió que el espectro de la luz que proviene de las estrellas y de las galaxias se desplazaba hacia el rojo (o sea su mayor longitud de onda) porque esas estrellas y esas galaxias se estaban alejando de la Tierra, al igual que nosotros nos estamos alejando de ellas. Y descubrió que el desplazamiento hacia el rojo (el **red-shift**) era tanto mayor cuanto más lejanas de nosotros están las estrellas y las galaxias que estudiamos. Sobre estos datos de base se apoya toda nuestra visión actual del universo.

Una visión que fue puesta en duda en los años cuarenta-cincuenta, cuando Hoyle, Bondi y Gold propusieron la teoría del **steady-state**, del universo estacionario, de un universo inmutable en el tiempo y uniforme en el espacio, en el que la rarificación de la materia debida a la expansión está compensada por la continua creación de nuevos átomos, en el que las nuevas galaxias emergen del vacío para reemplazar a las más viejas que se alejan.

Una teoría seductora en el plano estrictamente filosófico, porque renueva los problemas sobre el comienzo y el final del universo. Pero que en la práctica fue dejada de lado cuando, en los años sesenta, Penzias y Wilson descubrieron en el espacio una radiación de fondo de unos 3 grados Kelvin (3 grados por encima del cero absoluto, o sea 270 grados centígrados bajo cero) hoy interpretada por todos como el residuo de la inmensa explosión inicial, del **Big Bang**. Fue por este descubrimiento que Penzias y Wilson recibieron el Premio Nobel de Física en

Abajo: El film norteamericano de ciencia-ficción "The Black Hole", se coloca entre los "kolossal" que han distinguido a la producción cinematográfica del sector entre los años setenta y ochenta. Del film a la transposición de los cómics es un paso obligado. Estas son dos planchas del comic norteamericano sacado del film profucido, como por otra parte el cómic, por la "Walt Disney Production".





1978.

Pero, aceptado el **Big Bang**, no terminaron los interrogantes. ¿La radiación de fondo es de verdad idéntica en todas las direcciones? Y, ¿cómo interpretar la presencia de los **quasars**, estrellas que tienen un desplazamiento hacia el rojo tal que constituyen los objetivos celestes más lejanos de nosotros y que escapan a una velocidad que es más de la mitad de la de la luz, situadas en las márgenes del espacio-tiempo accesible a nosotros, cuya luz nos llega de miles de millones de años de distancia? Y los **agujeros negros**, ¿cuál es su función en la economía del cosmos de esas estrellas colapsadas, que se han hecho tan pequeñas y densas que absorben la luz que producen (y por lo tanto se vuelven invisibles), de "tragar" la materia que se les pone al alcance y tal vez de "escupirla" luego en otra dimensión espacio-temporal inimaginable para nuestra física, tomando entonces el nombre de **agujeros blancos**?

Hasta el interrogante de fondo, el mayor de todos. ¿Nuestro universo en expansión es finito y cerrado, como una pelota que se va inflando, o bien es infinito y abierto? Y, ¿si está cerrado, un día podría disminuir su propia expansión y derrumbarse sobre sí mismo, recorriendo al revés, como en un film que se pasara hacia atrás, su propia evolución, hasta volver nuevamente a la bola de fuego primigenia, para luego tal vez volver a explotar, y así avanzaría, sin comienzo ni fin? Un universo "oscilante" que no le hubiera gustado mucho a Einstein, que hubiera preferido un cosmos más estático y más ordenado, más fácilmente reconducible a leyes físicas conocidas.

Las más recientes revelaciones astrofísicas y cosmológicas parecen indicar que la expansión del universo está en una fase de disminución, que la densidad de la materia está en un límite crítico, más allá del cual la fuerza de gravedad universal podría prevalecer



Abajo: Graham Wildrige tituló esta escena de vida cotidiana "CENTAURUS A-4", ofreciéndonos de esta manera la situación del mundo extraterrestre en el que dos monópedos lumacoides van a su trabajo por una audaz calle móvil suspendida entre asombrosas construcciones en acordeón. La ciudad sube mucho, en medio de un cielo recorrido por nubes estivales. Los fantásticos "huevos" transparentes que coronan las cúpulas doradas podrían contener una especie de "radar" para los velivolos lanzados como flechas hacia el sol. Una nota humorística: la expresión espantada del extraterrestre que en primer plano se ha dado cuenta de que lo están observando.

sobre la expansión y determinar el comienzo de una implosión, como una pelota que empieza a desinflarse. Pero no todos están de acuerdo con esta interpretación. Imaginen una estrella que tenga una masa diez veces superior a la del Sol. Al llegar al final de su existencia, esa estrella explotará, desperdigando en el espacio una enorme cantidad de energía y transformándose de esta manera en **supernova**. Quemado el combustible nuclear (el hidrógeno), la estrella ya no podrá contrabalancear su propia fuerza de gravedad con la presión térmica debida a las reacciones nucleares. Sufrirá entonces un colapso, será "aplastada" por su misma gravedad hasta transformarse en un cuerpo con un diámetro de pocas decenas de kilómetros, pero con una masa elevadísima y por eso increíblemente densa. También enorme será su fuerza de gravedad, que atraerá irreversiblemente a todo lo que se encuentre en su esfera de atracción y directamente impedirá que los fotones se alejen de las radiaciones luminosas. De esta manera tendremos un **black hole**, un **agujero negro**: una estrella agónica que ya no está en condiciones de emitir luz hacia fuera y por lo tanto es invisible. Al desaparecer de



la vista en pocos segundos, la estrella, sin embargo, habrá dejado una "firma indeleble": una curvatura en el espacio, una distorsión gravitacional debida a su misma masa, aunque invisible, un efecto previsto desde 1916 por la relatividad general.

Planteado teóricamente en 1938 por Oppenheimer, tema de disputas encarnizadas entre cosmólogos y físicos teóricos, el agujero negro es el tema de moda en astrofísica, un formidable "embudo estelar" en el que parecen precipitarse todos los conceptos de la física clásica, donde la materia debe encontrarse en un estado inimaginable para nuestra experiencia. En un agujero negro dejan de existir las leyes del universo que conocemos, junto con nuestros conceptos de tiempo y gravedad.

Escribe Kip S. Thorne, profesor de física teórica en el California Institute of Technology: "El agujero negro es una **singularidad** del espacio con un borde definido, del que nada puede caer y nada puede escapar. Un agujero con un campo gravitacional tan fuerte que hasta la luz es capturada y llevada a su tenaza, un agujero que curva el espacio y doblega el tiempo. Para probar su teoría sobre la **singularidad estelar**, el físico debe limitarse a usar la fantasía para vagar por la superficie de una estrella o, directamente, lanzarse a su interior. Porque si un día pudiese entrar en ella de veras, con una astronave ya no podría volver a salir ni comunicar al exterior los resultados de sus investigaciones". Agrega John Taylor: "Los agujeros negros abren tal secuencia de hipótesis tan fantásticas que parecen escasamente creíbles, al estar tan alejadas de todo lo que hasta ahora se pudo experimentar como para transformar la ciencia en fantasía, y tan extrañas y exotéricas que ni los escritores de ciencia-ficción las usaron en los vuelos de sus fantasías".

No es verdad. Desde los años treinta y cuarenta escritores como Campbell, Hamilton, Williamson se dedicaron a imaginar remolinos de energía en el espacio, distorsiones espacio-temporales hacia las que eran atraídas las astronaves sin posibilidad de escapar. Hace unos quince años, Williamson directamente entrevió la existencia de los agujeros negros siguiendo los primeros datos científicos entonces disponibles: "El vientre negro de la criatura era el corazón de la animalía, la región donde todos los instrumentos se estropeaban. Las patas purpúreas que se alargaban desde ellas eran las zonas catalogadas por las fuerzas gravitacionales anómalas. Las líneas luminosas de la red eran líneas de fuerza magnética que se extendían mucho más allá del pequeño círculo luminoso que indicaba la posición de Espacio-No".

Pero los agujeros negros son estrellas fantasmas, la luz que emiten sigue intrapolada en su campo gravitacional espantosamente elevado. ¿Cómo revelarlas entonces, cómo extraerlas de las especulaciones teóricas y transformarlas en concretos objetos de estudio? Uno de los caminos lo representan las emisiones de los rayos X que desde 1964 han sido casualmente registrados por algunos cohetes-sonda y que parecían provenir de objetos celestes que se encontraban en la Nebulosa del Cangrejo y en las constelaciones del Escopión y del Cisne.

El verdadero pionero de estas investigaciones fue un pequeño satélite astronómico de la NASA, el SAS-I, puesto en órbita el 12 de diciembre de 1970 desde la plataforma italiana de San Marcos, frente a las costas de Kenya, y bautizado familiarmente "Uhuru" ("libertad", en lengua swahili). El satélite permite identificar más de un centenar de surgentes estelares y galácticas de rayos X, y abre un nuevo capítulo en la historia de la astrofísica.

Pero, ¿de qué manera la emisión de rayos X puede estar unida a los agujeros negros? Tomemos por ejemplo el mayor candidato a ser un agujero negro, la surgente denominada Cygnus X-1, en la constelación del Cisne, a 6.000 años de luz de la Tierra. Cygnus X-1 podría estar constituido en realidad por un sistema binario o sea formado por dos estrellas, una de las cuales —una supergigante azul— giraría alrededor de un componente muy pequeño, justamente el agujero negro. La supergigante cada tanto perdería "jirones" de materia estelar, que serían capturados por el agujero negro: con un movimiento en espiral cada vez más veloz y próximo, como en una especie de Maelström estelar, esta materia terminaría por precipitarse en el agujero negro, volviéndose también ella invisible. Pero antes, moviéndose a elevadísima velocidad dentro del campo magnético de las estrellas, esta materia emitiría una gran cantidad de radiaciones, en especial rayos X.

Algún astrofísico ingenioso definió los agujeros negros como los "caníbales del universo". Pero, ¿dónde va a terminar la materia que se precipita en un agujero negro? ¿Qué hay más allá de ese límite de lo ignoto que separa dos

continúa en la pág. 391

El enigma de SS 433

Lo han definido "el objeto más extraño del universo". Se encuentra en la constelación del Aguila, que dista de nosotros unos 8.000 años de luz, se llama SS 433, por las iniciales de su descubridor. Emite rayos X y radioondas, pero su espectro óptico de emisión —como lo han señalado Bruce Margon y sus colaboradores de la Universidad de California en Los Angeles, que lo descubrieron en el otoño de 1978—, presenta repentinos cambios de longitud de onda en el lapso de pocos días. Las líneas del espectro presentan además alternativamente desplazamientos hacia el azul y hacia el rojo con velocidad elevadísima, hasta 50 kilómetros por segundo, un sexto de la velocidad de la luz.

En el otoño de 1979 un equipo del Observatorio de Asiago, con Augusto Mammano al frente, agrega nuevas observaciones. Los investigadores italianos consideran que SS 433 es una estrella binaria constituida por un componente con un diámetro de pocas decenas de kilómetros y sin ninguna emisión, y por otro componente de fuerte actividad que emite rayos X a una elevada intensidad.

La interpretación del rompecabezas, por lo menos la que actualmente parece la más probable, nos llega de Cambridge. Sir Martin Rees teorizó que el SS 433 es una fuente que emite chorros de materia (esencialmente hidrógeno y helio) en direcciones opuestas; el chorro dirigido en dirección a la Tierra presenta un desplazamiento hacia el azul del espectro, mientras que el que se aleja de nosotros tiene un desplazamiento hacia el rojo.

Pero, ¿qué hay en el centro de SS 433? Probablemente un agujero negro, dada la emisión de rayos X. La materia que es atraída al centro de un agujero negro, girando en espiral a elevadísima velocidad, en efecto emite en la banda X. SS 433 sería pues el residuo último de una supernova que explotó por lo menos hace 50 mil años. La explicación aparece convincente y sugestiva, pero es imposible decir si corresponde efectivamente a la verdad.

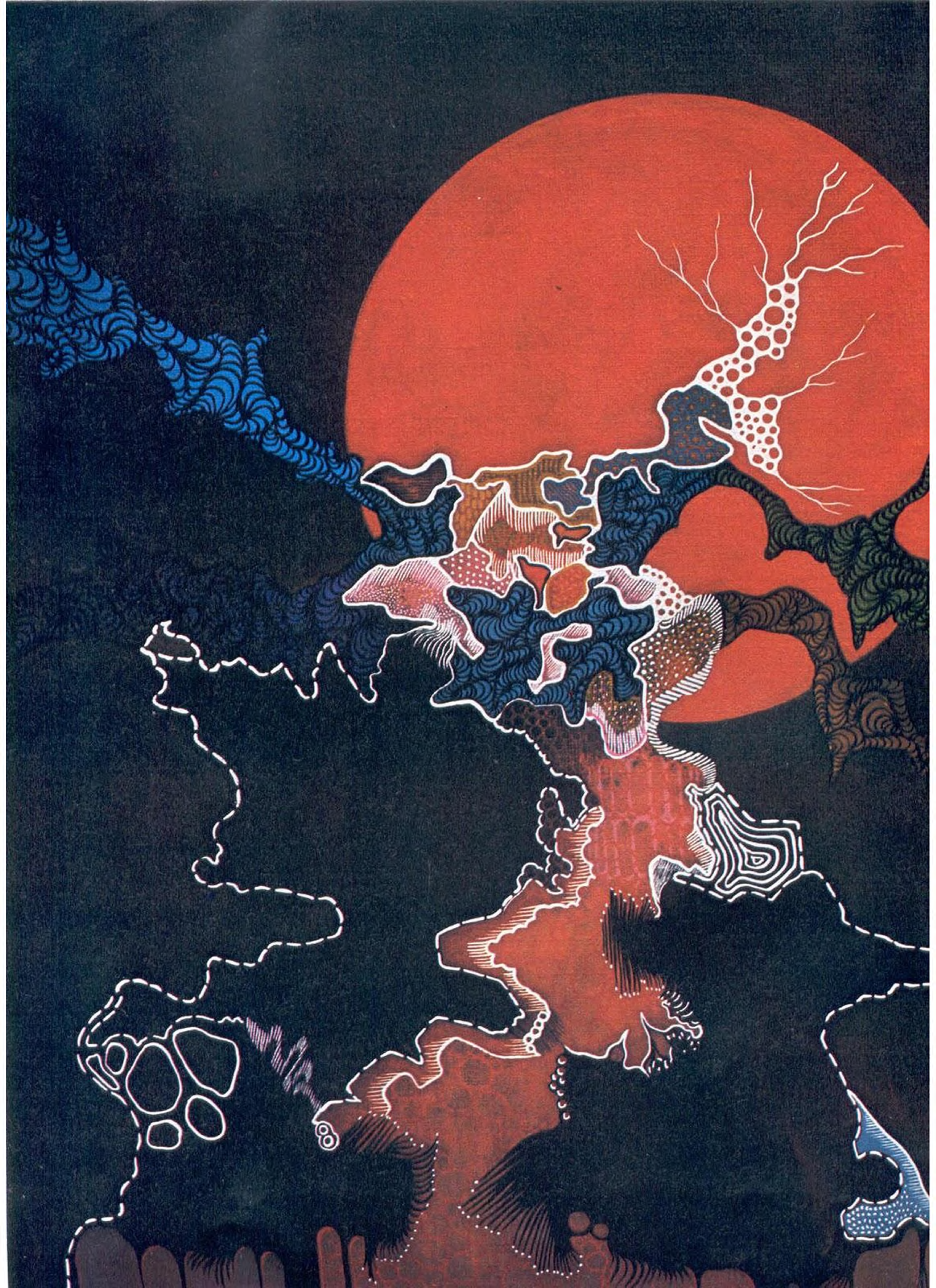
Mientras tanto, en octubre de 1979, la revista inglesa "**Nature**" hablaba de otro objeto celeste (3C 449) que presenta un comportamiento similar en apariencia al de SS 433, dos chorros simétricos de materia parten alternativamente del centro. Lo han identificado tres astrofísicos estadounidenses. Tal vez estamos en vísperas del descubrimiento de una nueva familia de singularísimos objetos estelares que podrían disimular los fantasmagóricos agujeros negros?

(f.p.)

En las trampas del tiempo

por BRIAN W. ALDISS

Una historia que circula por Oxford cuenta que los miembros ancianos de un famoso colegio inglés discuten sobre la manera de invertir los fondos. El ecónomo dice: "Debemos invertir en terrenos. Desde hace millones de años se ha demostrado que es una inversión excelente". Uno de los profesores más antiguos levanta la mirada e interviene: "Sí, es verdad, pero como saben, los últimos mil años han sido excepcionales".
Ese distinguido señor tiene perfectamente razón y justamente lo excepcional es lo que impresiona enseguida la mirada del escritor de ciencia-ficción. Los últimos mil años de historia son muy abundantes en giros y fechas decisivas y muy bien pueden emplearse para describir los que en el texto siguiente he definido "Pivotes de Jonbar". Personalmente, con toda modestia puedo afirmar que establecí el primer pivote de Jonbar en el relato **The Malacia Tapestry**, 1976, en el que los hombres tienen como antepasados a los dinosaurios en vez de los simios.
La novela además describe un mundo en el cual el maniqueísmo ha reemplazado al cristianismo, justamente como sucede en mi relato **Danger: Religion!**, 1965, en el cual el cristianismo es derrotado por el mitraísmo. Una de mis novelas preferidas, sin embargo, no habla de historia alternativa. Se trata de **Lest Darkness Fall**, 1955, de Stragué de Camp, en la cual el héroe es proyectado hacia atrás en el tiempo a la Roma del siglo VI amenazada por los godos y hace lo imposible para cambiar el curso de la historia. También William Golding escribió un relato **The Brass Butterfly**, 1958, más tarde transformado en comedia, en el que los romanos inventan la energía de vapor y la imprenta. ("No habrá otros esclavos fuera del carbón y del acero y los extremos de la Tierra se unirán.") Pero en general los autores se concentran en alteraciones de la historia sucedidas en épocas más recientes. El texto que sigue se ocupará de los presentes alternativos concernientes a la Segunda Guerra Mundial, de lo cual los dos ejemplos más brillantes son **The Man in the High Castle** ("El hombre en el castillo"), 1962, de Philip K. Dick y **The Sound of his Horn** ("El cuerno de caza"), 1952, de Sarban, pseudónimo del escritor británico John W. Wall. Este último apareció en una edición de bolsillo con una introducción de Kingsley Amis, cuyo interés por los mundos alternativos es bien conocido. En su novela más reciente, **The Alteration**, 1976, Amis ofrece su personal versión de la historia, un mundo del año 1976 en el cual la Reforma nunca se produjo e Inglaterra es un país católico. Los jóvenes más dotados de espíritu de aventura leen obras de narrativa de aventuras temporales, mientras otros prefieren obras basadas en Falsos Mundos, y permanecen fascinados por una novela titulada **The Man in The High Castle**, 1962, de Philip K. Dick.
Pero parece que las obras sobre los Falsos Mundos empiezan a ganar el favor aún de nuestro campo temporal. La mayor parte de estas novelas, aún sin descuidar su lado de aventuras, se entroncan en un dilema moral y tal vez la misma historia podría ser considerada como una serie de dilemas morales.
Como se hace notar justamente en el curso del texto, uno de los libros fundamentales en el desarrollo de la teoría de los mundos alternativos es la recopilación de ensayos a cargo de sir John Collings Squire, titulada **If It Had Happened Otherwise**, conocida también con otros títulos diferentes, de 1931, un juego de salón, esotérico, hecho por historiadores de profesión. Aún precedentemente a esto, pero escrito con un estilo bastante similar de sutil humorismo académico, es un panfleto de un miembro del Oriel College, Richard Whateley, titulado **Historic Doubts Respecting Napoleon Bonaparte**, 1919, que trata de demostrar de manera muy seria que Napoleón en realidad nunca existió. Esta obra no está muy alejada en espíritu de la fuerte obra, escrita con académico humorismo por Norman Spinrad, que lleva el título **The Iron Dream** ("El sueño de hierro"), 1972. En esta novela, llena de un serio aparato crítico, Hitler es descrito como un escritor de pulp de ciencia-ficción que inmigró a los Estados Unidos después de la Gran Guerra y cuya novela **The Iron Dream** gana un premio Hugo en 1954. (¿Por qué no recordar ahora que un escritor que responde al sospechoso nombre de Howard W. Campbell, h., es el héroe, afiliado al partido nazi, de la novela **Mother Night** ["Madre noche"], 1961, de Kurt Vonnegut?)
Cada decenio que pasa, los escritores de ciencia-ficción alargan cada vez más los límites de la ciencia-ficción y de ello deriva nuestra dificultad para definir nuestro territorio privado. Personalmente estoy convencido de que el tema de los mundos alternativos se desarrolla en favor de un subgénero, gracias también a la cálida acogida reservada a tres óptimas obras de este género, **Bring the Jubilee**, 1953, de Ward Moore, **The Man in the High Castle**, de Philip K. Dick y **A Transatlantic Tunnel, Hurrah!** de Harry Harrison que pertenecen respectivamente a los años cincuenta, sesenta y setenta. Este género además puede cosechar algo de popularidad en cuanto se le reconoce cada vez más una notable capacidad de divertir y al mismo tiempo de hacer reflexionar, mientras que la nota principal es la de la ironía más bien que la de la maravilla y en general es bastante más sofisticado que el género basado en las aventuras interplanetarias.
Es evidente que esta rama secundaria de la ciencia-ficción se desarrolla desde una disciplina diferente, no desde la ciencia, sino de la historia y esto tal vez también refleje la manera en que Occidente, en años recientes, se ha mostrado cada vez más desencantado frente a los frutos de la ciencia. O tal vez también puede reflejar la situación a la que hemos llegado a medida que nos hemos dado cuenta de la casualidad de nuestra vida.
Hablando como creador de mundos alternativos, puedo afirmar con seguridad que este género refleja un instinto que nos impulsa hacia un tipo de historia que primero llega por la curiosidad y que luego continúa haciéndonos pensar a través de toda la narración.





Izquierda: "El alba del primer día del universo se produjo hace unos 15 o 20 mil millones de años. Toda la materia que hoy forma las infinitas estructuras del cosmos estaba encerrada en una especie de pelota de fuego primordial..." De esta manera el autor de este capítulo empieza a hablarnos del Big Bang. El artista italiano Giorgio Varisco interpreta de esta manera ese inmenso concepto.

viene de la pág. 388

mundos con leyes físicas y del cual no es posible volver hacia atrás? Estamos de nuevo en plena ciencia-ficción.

"¿Qué se ha hecho de la materia desaparecida? —se pregunta Nigel Calder, conocido divulgador científico inglés—. En algunos casos puede haberse destruido hasta alcanzar ninguna dimensión; en otros casos puede de alguna manera sobrevivir, aunque ciertamente haya desaparecido de nuestro universo. Podría constituir un miniuniverso por su cuenta, o bien podría volver a aparecer en otro universo completamente diferente o bien podría surgir de nuevo de improviso en el nuestro en cualquier otro lugar o tiempo completamente diferente. Ninguna de estas extrañas posibilidades que recuerdan los viajes en la época de los relatos de ciencia-ficción puede eliminarse sobre la base de la teoría de Einstein y, por el contrario, Yuval Ne'eman, de la Universidad de Tel Aviv, y otros teóricos han adelantado la hipótesis de que los quasars sean objetos que explotaron y volvieron hacia atrás en el universo después de un colapso catastrófico."

Carga las tintas Carl Sagan, el más ecléctico y extravagante astrofísico de la actualidad: "Según un punto de vista especulativo, un objeto que cae en un agujero negro puede volver a emerger en otro universo y en otro tiempo. Los agujeros negros podrían ser aberturas que conducen a otro universo y a otra época: pueden ser los atajos a través del espacio y del tiempo".

Stephen Hawking, joven cosmólogo británico de la Universidad de Cambridge, reducido a una silla de ruedas por una terrible enfermedad nerviosa que, sin embargo, no le impide ser una de las mentes más brillantes de la astrofísica actual, sostiene por su parte que el espacio está colmado de agujeros negros no mayores que una partícula atómica, que se formaron en el momento del **Big Bang**. Pequeños como protones, pesados como un iceberg, estos miniagujeros negros emitirían energía —y por lo tanto perderían masa— en un proceso cada vez más acelerado, hasta que en el último décimo de segundo terminarían en una explosión y producirían una emisión de rayos gamma.

La hipótesis de los agujeros negros, a veces sostenida con entusiasmo, a veces negada con la misma pasión, sigue siendo válida con toda su fascinación inquietante. En la realidad explosiva del universo que estamos desvelando poco a poco, los agujeros negros son "animales similares a la sonrisa del gato de Alicia en el País de las Maravillas —escribe Carl Sagan—, estrellas enormes que han cerrado los ojos, pero que aún están allí".

Historias del futuro y de los presentes alternativos

Una de las artes corrientes del escritor de ciencia-ficción es la de inventar el futuro y muchas de las historias más eficaces son aquellas en las que el autor ha extrapolado las tendencias más actuales para hacer más creíble el futuro. Es justamente de esta manera como diferentes autores han inventado un futuro único sobre cuyo trasfondo ambientan muchas de sus historias, como sucedió en la serie de "historia futura" que se encuentra en las obras de Robert Heinlein, Poul Anderson e Isaac Asimov.

La ciencia-ficción, sin embargo, no permite al escritor crearse sólo su propio futuro, sino que le da también la posibilidad de reinventarse el pasado. La historia, en su estructura está representada por una compleja serie de acontecimientos y consecuencias estrechamente vinculadas. Un famoso ejemplo es el del asesinato del archiduque Francisco en Sarajevo que encendió la mecha de la Primera Guerra Mundial, que a su vez llevó al segundo conflicto un cuarto de siglo más tarde. ¿De qué modo viviríamos hoy si el archiduque hubiera sobrevivido? Estas son las especulaciones que constituyen la base de la narrativa de historia alternativa, estructurada sobre mundos que hubieran podido ser.

Historias del futuro

En muchos períodos históricos hay profetas y aún hoy se hacen investigaciones sobre las profecías de personajes a veces tan diferentes como Nostradamus o la Madre Shipton. Estos personajes han ofrecido predicciones que consideraban verdaderas, pero también existen ejemplos precedentes de disertaciones sobre el futuro expuestas de manera narrativa.

Según Ignatius Frederic Clarke que compiló la obra **The Tale of the Future**, 1961, el primer trozo de narrativa que se ambientó en el futuro fue un panfleto titulado **Aulicus**, 1644, de Francis Cheynell, del que se despredía un ataque apenas velado a Carlos I, rey de Inglaterra. Pero la primera auténtica novela de este tipo está claramente representada por **Memoirs of the Twentieth Century**, 1733, de Samuel Madden, ambientada en el año 1997. Obras de este tipo han sido bastante comunes y constituyen una parte más bien sustanciosa de la ciencia-ficción.

Mientras la mayor parte de las historias de este tipo en la ciencia-ficción moderna prevén una gama más bien amplia de posibles futuros, algunos autores adoptan la técnica de trazar una historia progresiva del futuro del hombre. Este escenario, si se usa con cierta imaginación permite al lector descubrir cómo los efectos de acontecimientos precedentes pueden ser ejemplificados en una serie de historias.

El primer escritor que se empeñó metódicamente en trazar una completa historia futura fue Olaf Stapledon y desde entonces nadie la ha igualado. En **Last and First Men**, 1930, y más tarde en **Star Maker** ("Hacedor de estrellas"), 1937, Stapledon describió toda la historia del universo.

Una historia del futuro muy popular, pero bastante menos ambiciosa, fue la presentada en los años de apogeo del pulp por Neil R. Jones. Esta historia se centraba en las aventuras del profesor Jameson cuyo cuerpo, después de la muerte, había sido puesto en órbita alrededor de la Tierra para luego volver a ser llamado a la vida por extraterrestres más de 35 millones de años después. La serie empezó con **The Jameson Satellite**, 1931, pero recién en **Time's Mausoleum**, 1933, Jones contó completamente la historia de la Tierra y el éxodo del hombre que abandona el planeta moribundo para fundar un nuevo mundo en una planeta cerca de Sirio.

La historia futura se ha convertido en cambio en un verdadero arte en la obra de Robert Heinlein que debutó con un relato breve titulado **Lifeline**, 1939, que en un año, durante el cual aparecieron relatos como... **If this Goes On**, **The Roads Must Roll**, 1940, ya era considerado un autor sólido. Luego Heinlein empezó a escribir de manera bastante transparente con el pseudónimo de Anson Mac Donald y en el número de mayo de 1941 de "Astounding SF" el director reveló que todas las historias publicadas con su verdadero nombre formaban parte de una historia futura uniformemente coordinada. Además un mapa mostraba cómo estos relatos, incluido el aún por escribir, debían insertarse en el esquema general. Otros autores luego siguieron el ejemplo de Heinlein y los tres mapas que se reproducen más adelante indican diversas interpretaciones de la historia futura.

La historia en los Presentes alternativos

En un prefacio a su relato breve **Trips**, 1974, Robert Silverberg señala: "Si la ciencia-ficción es una literatura de infinitas posibilidades, el subgénero de las dimensiones temporales alternativas debe ser uno de sus sectores más iluminados". Cuando se piensa en la enorme gama de posibilidades que se ofrecen a un individuo en el curso de sólo un día, es fácil imaginar la riquísima variedad de alteraciones que se pueden hacer sufrir a la historia: en efecto puede hacerse que decisiones importantísimas sean descuidadas, que viajes de importancia vital no se emprendan y que diferentes condiciones atmosféricas determinen de distinta manera el éxito de una batalla. Todas estas posibilidades son efectivamente infinitas y justamente por esto la historia alternativa es uno de los conceptos más fascinantes de toda la ciencia-ficción.

Pero, cosa extraña, el tema de las dimensiones temporales no es necesariamente considerado de ciencia-ficción, y a menudo sólo una erudita divaga-

ción. En este campo, uno de los estudios más completos que alguna vez se hayan publicado sobre las posibilidades que ofrece el pasado es la recopilación de ensayos **If it Had Happened Otherwise**, 1931, a cargo de sir John Collings Squire, en la cual once escritores de fama han dado su respuesta a diferentes preguntas, entre las que señalaremos las siguientes: "¿Qué hubiera sucedido si... Don Juan de Austria se hubiera casado con María reina de los escoceses" (de G. K. Chesterton). "... Si Napoleón hubiera huido a América" (de H. A. L. Fisher), "...Si Byron se hubiera convertido en rey de Grecia" (de sir Harold Nicolson), "...Si Lee no hubiera ganado la batalla de Gettysburg" (de sir Winston Churchill); "...Si Booth no hubiera logrado matar a Lincoln" (de Milton Waldman) y la del mismo Squire "...Si en 1930 se hubiera descubierto verdaderamente que había sido Bacon el que escribió las obras de Shakespeare". Las conclusiones concernientes a todas estas conjeturas eran al mismo tiempo fascinantes y esclarecedoras y el volumen despertó gran interés entre los historiadores. Uno de los primeros ensayos de este tipo fue el que escribió el famoso historiador G. M. Trevelyan en respuesta a un concurso organizado por la **"Westminster Gazette"** en julio de 1907 para la mejor respuesta a esta pregunta: "¿Qué hubiera sucedido de haber ganado Napoleón la batalla de Waterloo?". Aún hoy los historiadores están fascinados por este tema y el profesor estadounidense de historia Robert Sobel, en su reciente novela, postuló el éxito de Inglaterra en la guerra de la Independencia norteamericana de manera que ésta continuaba siendo colonia inglesa. En su relato **For Want of a Nail**, 1937, vincula la ejecución de revolucionarios como John Adams y Thomas Jefferson con el nacimiento de una Confederación de América del Norte que comprende también a Canadá.

La separación entre los escritores de ciencia-ficción y los historiadores de profesión resulta bastante nítida en la introducción que sir John Wheleer-Bennet escribe para su edición de **If it Had Happened Otherwise** en 1972, en la que el autor afirma que muy poco se ha escrito en este campo en los últimos años. ¡La contribución que ofrece la ciencia-ficción es totalmente ignorada!

Vale la pena señalar, en cambio, que la ciencia-ficción se aventuró en este campo fantástico mucho tiempo antes que el volumen de J. C. Squire y aún antes que el ensayo de Trevelyan de 1907. Pero es importante que se distingan dos tipos diferentes de historias estructuradas en dimensiones temporales alternativas. La primera es la historia de tipo más propiamente histórico en la que el autor sigue los acontecimientos que se hubieran verificado si en la historia alguna situación pivote hubiese tenido desarrollos diferentes de los que efectivamente tuvo. La segunda es la historia que habla de mundos alternativos puramente imaginarios, en los que el autor describe las alteraciones en el futuro provocadas por un personaje de su exclusiva invención. Probablemente a esta segunda escuela, que es directamente la primera en orden de tiempo y la que ha tenido mayor influencia sobre los escritores, pertenece el relato **A Christmas Carol** ("Cuentos de Navidad"), 1843, de Charles Dickens, en los que Ebenezer Scrooge ve el futuro que le está reservado si insiste en su vida de trampas. Scrooge entonces cambia completamente el estilo de vida y así construye su futuro diferente.

En cambio es menos fácil determinar el más antiguo ejemplo de historia perteneciente a la primera clase, desde el momento que en el siglo XIX apareció una cantidad enorme de obras propagandísticas y pseudonarrativas. La mayor parte de estas obras, sin embargo, tenía la tendencia a elegir un acontecimiento ya producido. El ejemplo más famoso en esta categoría es **The Battle of Dorking**, 1871, de George Chesney, que constituye el resumen de cómo los ejércitos prusianos, recién logrado su éxito en la guerra franco-prusiana, invaden Inglaterra.

Dos de las primeras novelas basadas en mundos alternativos son **It May Happen Yet**, 1899, de Edmond Lawrence sobre la invasión de Inglaterra efectuada por Napoleón y **Hubert's Arthur** del Barón Corvo (alias Frederick W. Rolfe). En la segunda novela que sigue apretadamente el curso de la historia, el príncipe Arturo, legítimo heredero al trono, no es asesinado por orden del rey Juan en 1203. La obra apareció en 1935, aunque ya estaba escrita y terminada en 1911.

Hacia la mitad de los años treinta el tema de los mundos alternativos había empezado a gozar de una popularidad cada vez más creciente en la ciencia-ficción, especialmente después de la novela **Sidewise in Time**, 1934, de Murray Leinster, que continuaba una obra precedente, de John Taine titulado **The Time Stream**, 1931. **Sidewise in Time**, de Leinster adelanta la hipótesis de que el tiempo transcurre como un río, no en línea recta, sino siguiendo una curva de manera que, en ciertos puntos, pasado y futuro se funden juntos con todos los otros pasados y futuros posibles. En cierto momento se verifica una falla por la cual las diferentes realidades se mezclan y los terrestres de nuestro tiempo permanecen desconcertados cuando se encuentran lanzados a mundos en los que el Sur ganó la guerra de Secesión, los chinos se han establecido en América y en los que las legiones romanas marchan por el mundo sobre el que aún imperan monstruos prehistóricos. Desde el momento que el volumen de J. C. Squire fue publicado también en América con el título **If: Or History Rewritten**, en 1931, puede suceder muy bien que Leinster lo haya leído y se haya inspirado en él para escribir su relato. En todo caso, su novela fue fecunda en el campo de la ciencia-ficción e influenció a otros escritores atrayendo los talentos emergentes, aunque de breve duración, de David R. Daniels y Stanley G. Weinbaum. El relato de Daniels, **The Branches of Time**, 1935, ilustraba con juvenil exuberancia cómo los viajes en el tiempo podían crear con facilidad dimensiones temporales alternativas. Weinbaum, en cambio, examinó el mismo tema bajo el perfil humano, y en el relato **Worlds of If**, 1935, describe una máquina que demuestra al que la usa qué le hubiera podido suceder en los diferentes mundos posibles. Desde el momento en que los relatos de Weinbaum y Daniels aparecieron en el mismo número de "Wonder Stories" el impacto de este tipo de temática fue verdaderamente notable.

Weinbaum precedentemente había escrito también otra historia sobre "mundos posibles", pero permaneció inédita hasta su muerte. En esta historia que lleva el título **The Circle of Zero**, 1936, Weinbaum ilustró una teoría según la cual se presenta la hipótesis no del deslizamiento paralelo de los mundos probables, sino la posibilidad de que la eternidad permita a la historia repetirse al infinito. Una tercera variación sobre el tema de la historia alternativa es la hipótesis de la contra-Tierra, según la cual en el lado opuesto del Sol existe una segunda Tierra: gemela de la nuestra y oculta. Este concepto ha sido desarrollado de manera distinta por varios escritores según los cuales los dos mundos gemelos han tenido una evolución totalmente diferente o muy similar. Una de

continúa en la pág. 399

FOTOGRAFIADO VENUS! LA CARRERA CONTINUA...

▲ **22-10-75 VENERA IX** URSS — Sonda automática interplanetaria la primera colocada en órbita alrededor de Venus. El módulo de descenso se posa en el planeta y los equipos transmiten las primeras fotografías de la superficie venusina.

25-10-75 VENERA X URSS — Tres días después de la transmisión de las primeras fotografías tomadas por "Venera IX", otra sonda interplanetaria iguala la primacía de la gemela, y transmite otras fotografías de Venus de gran interés científico.

17-11-75 SOYUZ XX URSS — Vehículo espacial sin hombres a bordo, acopla la estación orbitante "Salyut IV" el 19 de noviembre y durante 90 días permanece detenido en el espacio, luego es reactivado y reconducido a Tierra. Los resultados obtenidos por la misión son la prueba necesaria para el desarrollo de estaciones espaciales permanentes, anticámara de futuras estaciones orbitales habitadas por el hombre.

Fines de 1975 PROGNOZ IV y PROGNOZ V URSS — Satélites destinados al estudio de la actividad solar, en particular de las emisiones corpusculares y electromagnéticas y de los campos magnéticos.

15-1-76 HELIOS II EE.UU. — Sonda espacial, la segunda de las destinadas a volar más cerca del Sol que cualquier otro producto humano. Llamada con el nombre dado por los antiguos griegos al Sol, "Helios" construida en Alemania Occidental, alcanza la distancia mínima de 43.000.000 de kilómetros del Sol después de 93 días de vuelo. A tal distancia la sonda aparecerá cada 186 días.

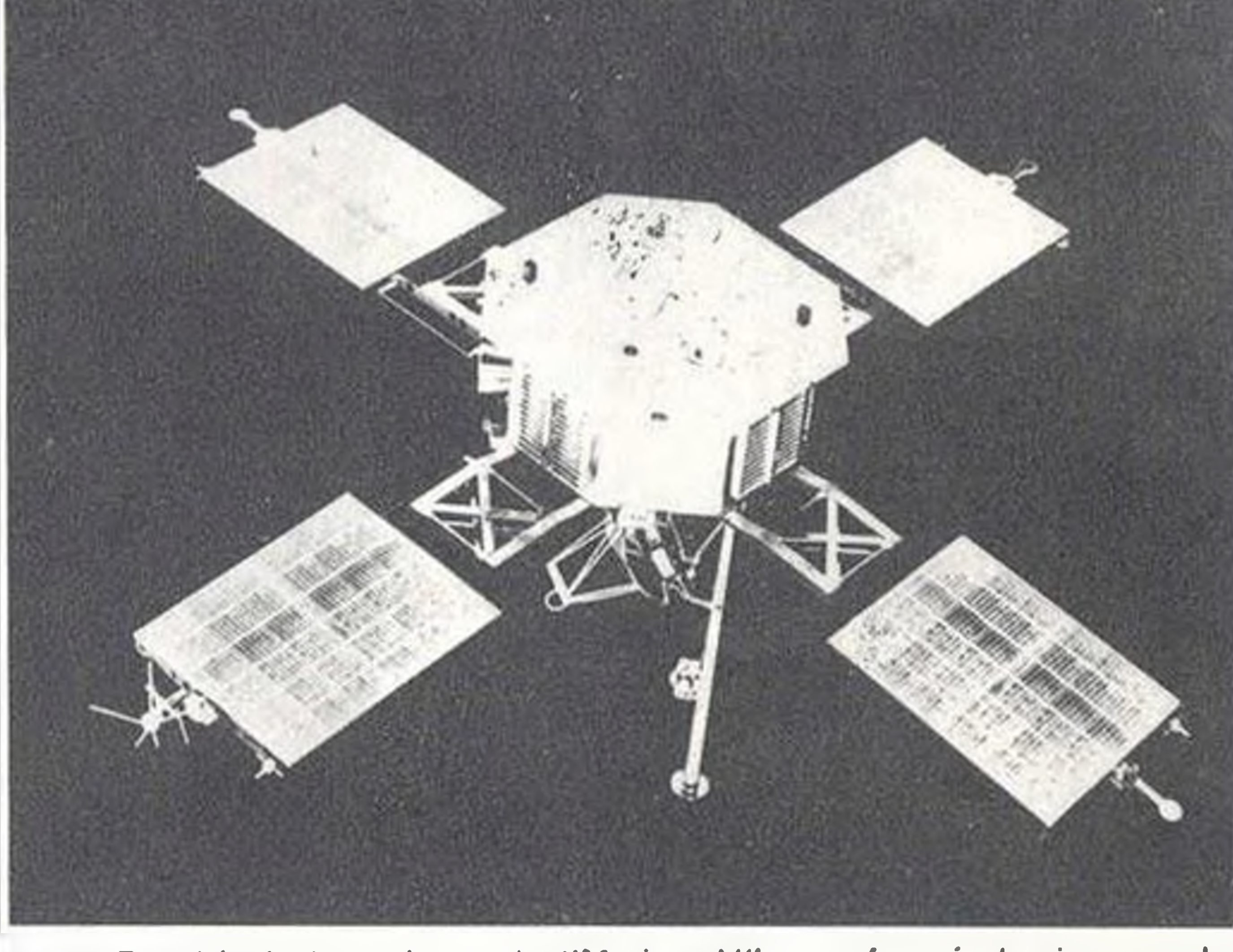
28-2-76 UME Japón — Satélite japonés destinado a la observación de la distribución mundial de las frecuencias en la ionosfera y al estudio del uso correcto de tales observaciones.

4-5-76 LAGEOS EE.UU. — Satélite de investigación de datos sobre movimientos de la corteza terrestre. El satélite, construido para tener una duración de 50 años, está dotado de retrorreflectores de laser montados simétricamente y fácilmente orientables.

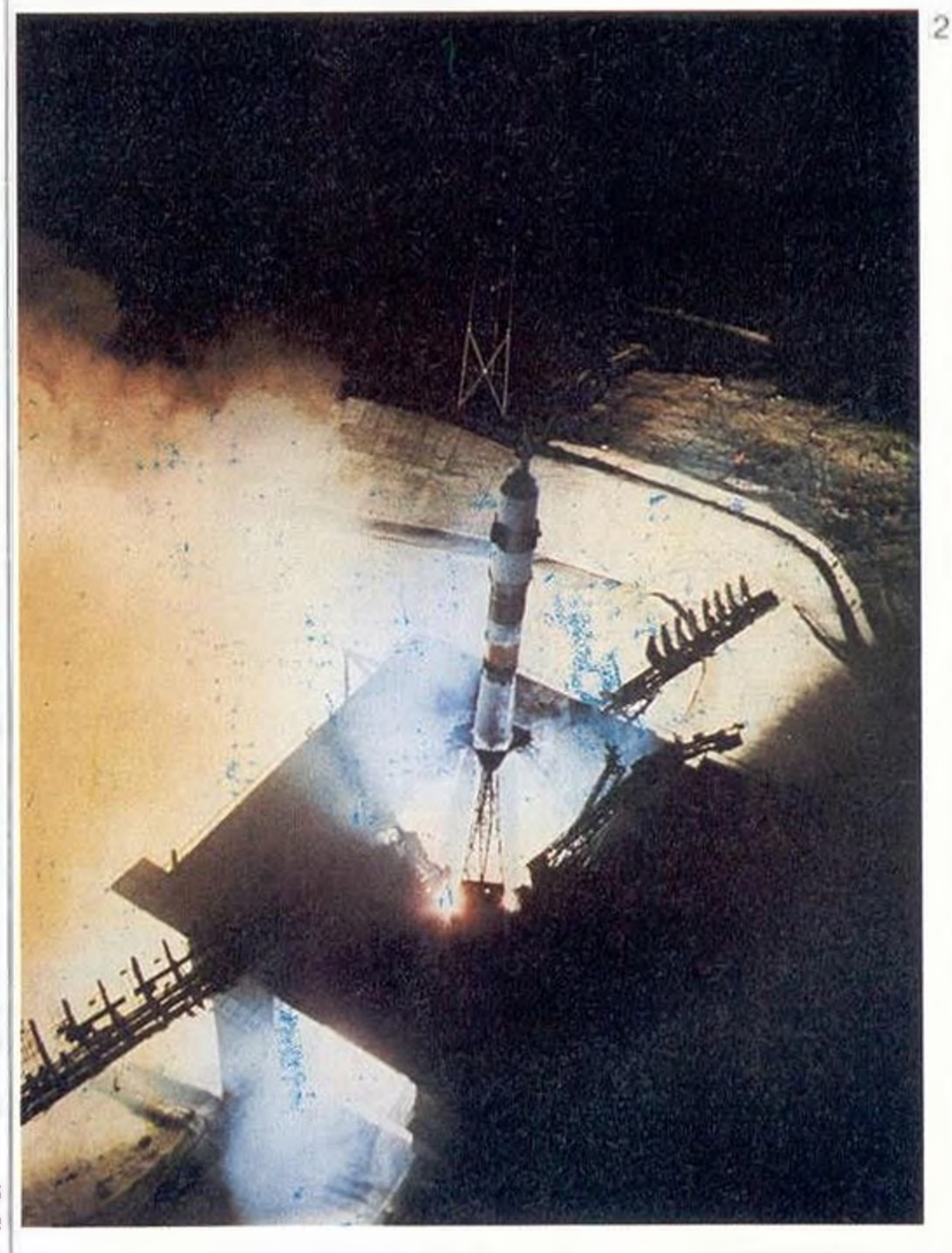
19-6-76 VIKING I EE.UU. — Sonda espacial que entró en órbita alrededor de Marte para intentar una vasta exploración del Planeta Rojo. Aterrizó en Marte el 20 de julio, por pura coincidencia siete años después del desembarco del hombre en la Luna (en efecto, fue necesario modificar lugar y fecha de aterrizaje en el planeta por haberse producido modificaciones del terreno preelegido). Efectuados los relevamientos de datos necesarios, la misión concluyó con un testimonio no suficiente para probar la posibilidad de vida en el planeta.

19-6-76 INTERCOSMOS XV URSS — El primero de un programa de satélites standardizados, más grandes y más sofisticados que los construidos precedentemente, capaz de realizar en el espacio experimentos de física, biología, meteorología y comunicaciones. Existen centros de investigación en Checoslovaquia, Alemania Oriental, Hungría y la URSS. Surgirán otras en Polonia, Bulgaria y Cuba.

▲ **22-6-76 SALYUT V** URSS — Laboratorio orbitante. Como los precedentes servirá como estación espacial para futuros vuelos de la "Soyuz".

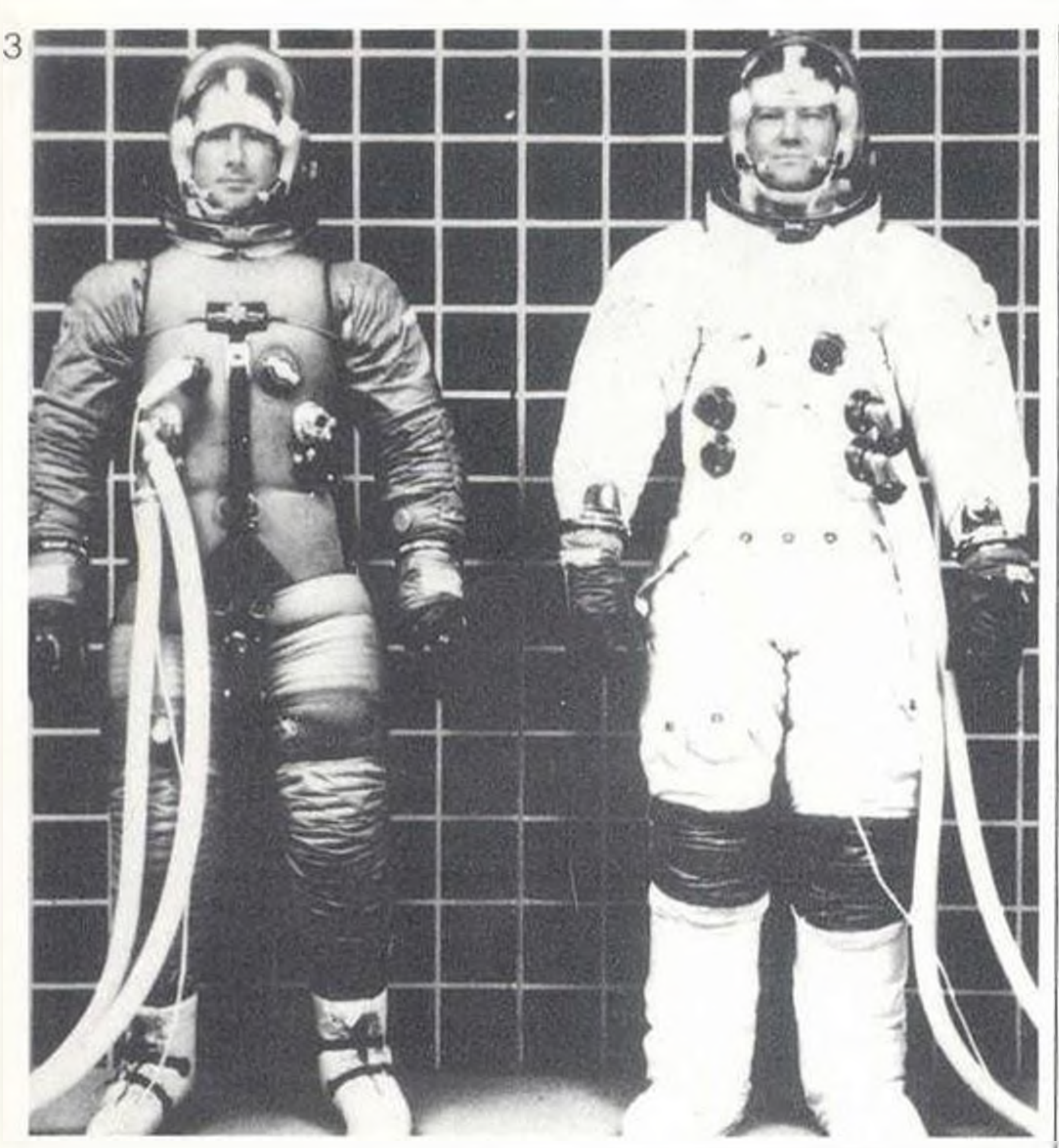


■ 1 - El vehículo interplanetario "Mariner V" que efectuó el primer sondeo por parte de los estadounidenses en el planeta Venus después de cuatro meses de viaje. El lanzamiento se produjo el 14 de junio de 1967 y el 19 de octubre, apenas un día después de la sonda soviética "Venera IV", el "Mariner V" llegó a 4.000 km por encima del "Venere" y empezó a efectuar el relevamiento científico programado. Los datos fueron transmitidos a la Tierra en 36 horas, mientras que el vehículo corría ya hacia el Sol para entrar en órbita alrededor del mismo. (Foto ICA.)



■ 2 - Baikonur: la "Soyuz" en la plataforma de lanzamiento. (Novosti.)

3



Desfile por el espacio — Las cuatro fotografías muestran los trajes espaciales usados por los astronautas estadounidenses antes de 1967 y, sucesivamente, por la actividad que culminó con la conquista de la Luna. Las dos fotos en blanco y negro (ICA) muestran: ■ 3 - el traje que se considera superado y tal vez no del todo seguro (con referencia al trágico incendio que se verificó el 27-1-67 cuando los astronautas R. B. Chaffee, V. I. Grissom y E. H. White perecieron entre las llamas en el curso de la prueba de lanzamiento de la "Apolo AS 204"). El traje blanco que vemos al lado del oscuro muestra el modelo realizado posteriormente. Está hecho en material de baja inflamabilidad. Para evitar el riesgo de abrasiones el traje está reforzado por protecciones de fibra de metal correspondientes a hombros, espalda, codo y rodillas. En la foto 4 vemos un modelo realizado para la actividad extra-vehicular en la Luna. En las dos fotos de colores ("The National Air and Space Museum" de Washington) vemos dos tipos de "trajes" para astronautas. En la foto 5 el traje de la izquierda se denomina RX-1, usado para el trabajo simulado en el espacio.
Permite cierta movilidad, aún en condiciones de escasa habitabilidad. El traje que se ve a la derecha, en la misma foto, sirve para emergencia en caso de descompresión en la cabina. En la otra foto en colores se muestran dos diferentes trajes para astronautas, presentes y visibles para el público en el National Air and Space Museum de Washington. La protección que lleva en la cabeza el maniquí es la que usan los astronautas debajo de la externa. Contiene un líquido refrigerante que asegura la temperatura necesaria al cuerpo. Se ven también el cinturón con los instrumentos para el control físico-químico del cuerpo de los astronautas y la bolsa recolectora de orina. Al lado, el traje hecho expresamente para los "Lunanautas", vinculado con los "paseos" por el espacio hecho con los satélites de la serie "Pioneer" y "Géminis". El estudio y la tecnología relativa a los trajes es uno de los capítulos más complejos y delicados de toda la historia de los vuelos espaciales.

4

6-7-76 SOYUZ XXI
URSS — Nave espacial, con Boris Volynov comandante y Vitali Zholobov, ingeniero aeronáutico a bordo. La nave se acopla con el "Salyut V" el día 8 de julio y durante 45 días en el vehículo la tripulación efectúa estudios en la atmósfera terrestre, experimentos biológicos y toma fotografías. El regreso pilotado desde la nave con los dos astronautas se produce el 23 de agosto al sudoeste de Kokchetav en Kazakhstan.

27-7-76 INTERCOSMOS XVI
URSS — Satélite científico perteneciente a una cooperativa de la que forman parte la Unión Soviética, Alemania Oriental y Checoslovaquia. Tiene el fin de estudiar los rayos ultravioleta y los rayos X emanados del Sol y los efectos derivados en la atmósfera.

Agosto de 1976 VIKING II
EE.UU. — Sonda espacial, entra en órbita de Marte y aterriza allí el 3 de septiembre en la región Utopia Planitia. Tiene fines científicos y obtiene resultados similares a los de la "Viking I".

22-8-76 LUNA XXIV
URSS — Sonda lunar, después de 13 días de permanencia en la Luna vuelve a la Tierra trayendo una cantidad de muestras tomadas a dos metros bajo la superficie lunar. Tales muestras servirán para estudiar la formación y la evolución de la superficie lunar.

▲ 15-9-76 SOYUZ XXII
URSS — Nave espacial perteneciente a una cooperativa de la que forman parte la Unión Soviética y Alemania Oriental. A bordo Valeri F. Bykovsky y Vladimir Aksenov. Se transmiten fotografías de zonas de la URSS y de Alemania Oriental para servir para uso geológico, geodésico, oceanográfico y cartográfico. El regreso a la Tierra se produce después de 8 días pasados en órbita.
Es ésta la primera nave espacial soviética que lleva equipos de fabricación extranjera.

14-10-76 SOYUZ XXIII
URSS — Nave espacial que lleva a bordo a Vyacheslav Zudov y Valeri Rozhdestvensky. Se continúan los experimentos realizados por la "Soyuz XXII". Pero el previsto acoplamiento con el "Salyut V" no tiene éxito y la nave vuelve a la Tierra el 16 de octubre en una noche de tempestad a 192 kilómetros al sudoeste de Tselinograd.

7-2-77 SOYUZ XXIV
URSS — Nave espacial que lleva a bordo a Viktor Gorbatto y Yuri Glaskov. Se produce el acoplamiento con el "Salyut V". Dieciocho días después la nave es recuperada al noroeste de Arkalyk en Kazakhstan. Y, mientras los cosmonautas son pasados a una cápsula de descompresión, desde el "Salyut V" se transmiten a continuación los datos científicos y técnicos, fin de la misión misma.

19-2-77 TANSEI
Japón — Satélite de investigación lanzado por el Uchinoura Space Center para verificar el funcionamiento de un perfeccionado cohete vector.

7-6-77 FRENCH/MATRA-SIGNE III
URSS — Satélite de investigación para recoger datos sobre rayos gamma, rayos X y rayos ultravioleta solares.

3-8-77 COSMOS 936
URSS — Satélite de investigación para efectuar experimentos biológicos por cuenta de la Unión Soviética, Francia, Checoslovaquia, Alemania Oriental, Hungría, Rumania, Bulgaria, y Polonia. En el laboratorio biológico, donde viven plantas, insectos y topos se realizan experimentos para entender los efectos de la ausencia de peso en los organismos vivos. Después de 21 días de permanencia en el espacio, el satélite es recuperado con éxito.

▲ 12-8-77 HEAO-1
EE.UU. — Observatorio astronómico espacial lanzado para examinar y dibujar las fuentes de rayos X a través de la esfera celeste y medir el flujo de energía de los rayos gamma. Con sus 3.175 kilogramos el observatorio es el satélite terrestre más pesado sin hombres a bordo lanzado al espacio.

20-8-77 VOYAGER II — EE.UU. – Sonda planetaria que tiene la tarea de efectuar relevamientos y fotografías de Júpiter, Saturno y de sus numerosas lunas y tal vez también de Urano en enero de 1986. La sonda, como su otra gemela "Voyager I", podrá revelar el origen y la historia del sistema solar incluida nuestra Tierra.

5-9-77 VOYAGER I — EE.UU. – Sonda planetaria destinada a alcanzar Saturno en noviembre de 1980. Fue lanzada después de la "Voyager II" porque tiene una trayectoria directa y podrá alcanzar su destino unos nueve meses antes que la gemela.

22-9-77 PROGNOZ VI — URSS – Satélite de investigación; está dotado de instrumentos científicos aportados por la URSS, en colaboración con Francia, para el estudio de los rayos cósmicos y de la energía solar.

24-9-77 INTERCOSMOS XVII — URSS – Satélite de investigación lanzado por la Unión Soviética, en colaboración con Hungría, Rumania y Checoslovaquia.

29-9-77 SALYUT VI — URSS – Nuevo laboratorio orbitante lanzado en el Cosmódromo de Baikonur.

Octubre de 1977 SOYUZ XXV — URSS – Nave espacial lanzada del mismo lugar de donde partió veinte años antes, en 1957, el primer "Sputnik". A bordo **Vladimir Kovalenok** y **Valery Ryumin**, que llevan una copia de la nueva Constitución soviética aprobada en noviembre en ocasión del 60 aniversario de la Revolución rusa. La "Suyuz XXV" no logra acoplarse con el "Salyut".

22-10-77 ISEE A — EE.UU. – Satélite de investigación para el estudio de las relaciones Sol-Tierra.

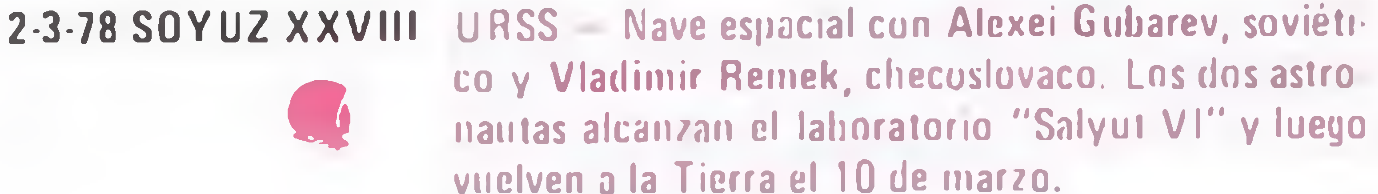
10-12-77 SOYUZ XXVI — URSS – Nave espacial que lleva a bordo a **Yuri Romanenko** y **Georgi Grechko**. Después de algunas incertidumbres, los dos astronautas alcanzan el "Salyut VI" y permanecen en él 96 días, con lo que baten el precedente récord de permanencia en el espacio de 84 días establecido por los cosmonautas de los EE.UU. Gerald Carr, William Pogne y Edward Gibson. El regreso a la Tierra se produce el 17 de marzo.

10-1-78 SOYUZ 27 — URSS – Nave espacial, con **Vladimir Ozhanibekov** y **Oleg Makarov** a bordo. Se acopla con el "Salyut VI" y los dos astronautas vuelven a la Tierra el 16 de enero.

26-1-78 IUE International Ultraviolet Explorer — Satélite científico para las observaciones astronómicas.

2-2-78 EXOS-I International Magnetospheric Satellite — Japón – Satélite de investigación.

16-2-78 ISS-II International Souding Satellite — Japón – Satélite de investigación.

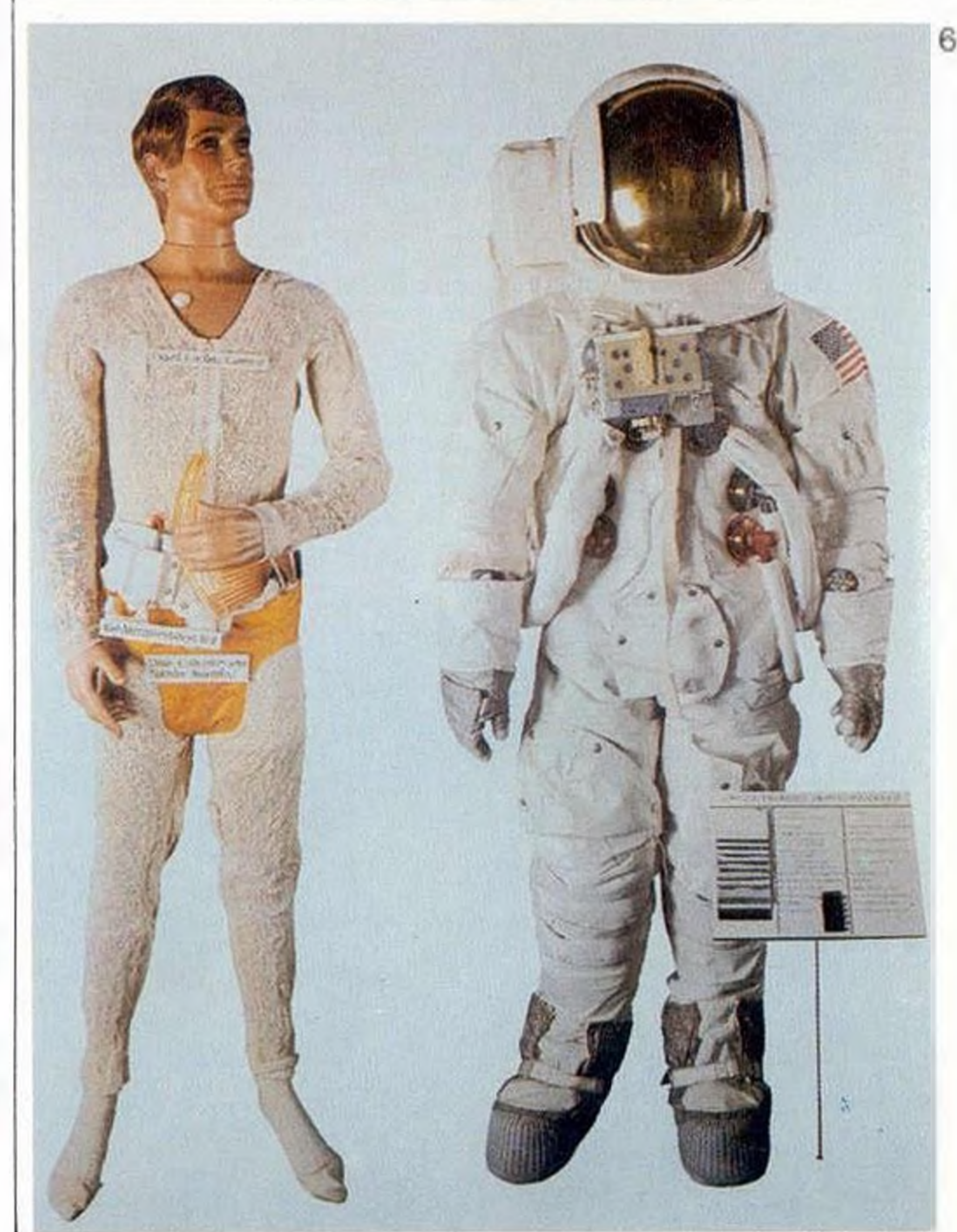


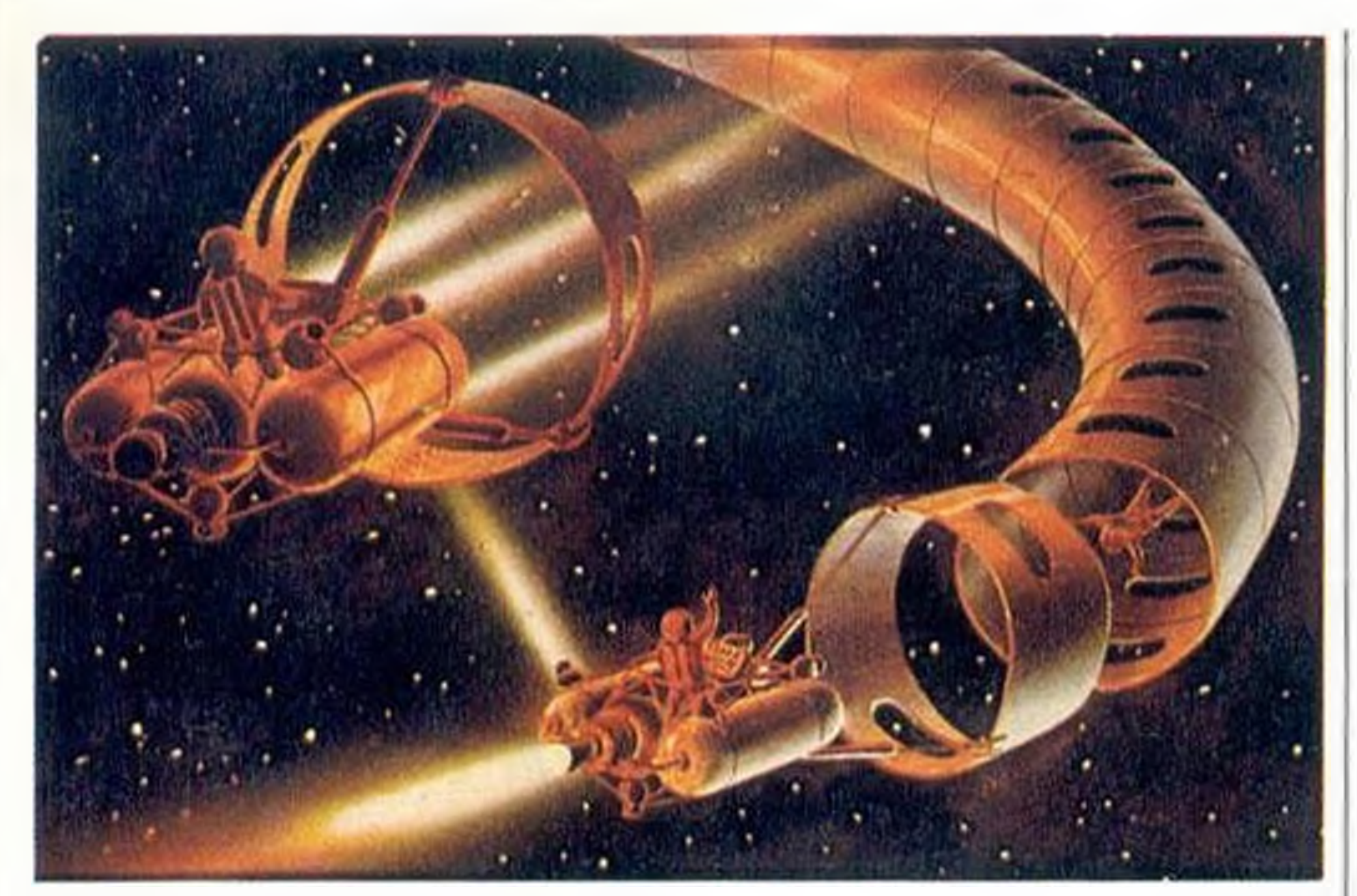
2-3-78 SOYUZ XXVIII — URSS – Nave espacial con **Alexei Gubarev**, soviético y **Vladimir Remek**, checoslovaco. Los dos astronautas alcanzan el laboratorio "Salyut VI" y luego vuelven a la Tierra el 10 de marzo.

5-3-78 LANDSAR III — EE.UU. – El primero de una serie de siete satélites puestos en órbita terrestre para aportar conocimientos sobre los recursos de la Tierra.

26-4-78 HCMM Heat Capacity Mapping Mission — EE.UU. – Satélite llamado "Applications Explorer Mission I", puesto en órbita solar para medir la temperatura mínima y máxima de la superficie terrestre.


5


6



■ 7 - Los astronautas soviéticos A. Leonov y A. Sokolov son autores de numerosos dibujos "del natural" y otras "impresiones" de contenido espacial. Este dibujo lo han titulado "Artistas espaciales". (Novosti.)



■ 8 - En esta esfera de titanio de sólo 34 kilogramos de peso ha sido cargado con propelente líquido para el motor de cohete que devolvieron a la Tierra a los primeros conquistadores de la Luna. (Foto ICA.)

20-5-78
PIONEER VENUS I

EE.UU. – Sonda planetaria, entra en órbita de Venus el 4 de diciembre. Es la primera sonda norteamericana que orbita el planeta, y está programada para permanecer allí por lo menos 8 meses y para aportar datos. Este tipo de vuelo se realiza para estudiar la atmósfera y el tiempo de otro planeta en escala global.

15-6-78
SOYUZ XXIX

URSS – Nave espacial con **Vladimir Kovalenck** y **Alexander Ivanchenkov** a bordo. Alcanza el "Salyut" que está inactivo desde hace tres meses y los dos astronautas reactivan el laboratorio orbitante y permanecen a bordo del mismo durante el tiempo récord de 140 días. El regreso a la Tierra se produce el 2 de noviembre después de haber batido el 2 de agosto otro récord: el total de días-hombre pasados en el espacio, o sea 936. A su regreso los dos astronautas son proclamados "Héroes de la Unión Soviética".

27-6-78
SOYUZ XXX



URSS – Nave espacial, lleva a bordo al cosmonauta polaco **Miroslaw Hermaszewski** que se une al soviético **Pyotr Klimuk** para la misión abastecimiento. La "Soyuz XXX" tiene la misión de reabastecer a la "Soyuz XXIX" que debe batir el récord de días-hombre pasados en el espacio y que es ayudada en esta misión también por tres satélites de transporte sin hombres a bordo o sea las "Progress" II, III y IV.

14-7-78 GEOS II

Europa – Satélite lanzado por la ESA, European Space Agency para efectuar investigaciones científicas sobre las ondas y partículas en la magnetosfera.

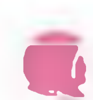
7-8-78
PIONEER VENUS II

EE.UU. – Sonda planetaria, entra el 9 de diciembre en la órbita de Venus. Como se acostumbra a hacer en todos los vuelos de este tipo, se trata de obtener datos útiles para comprender el motivo por el cual la Tierra y Venus tienen atmósferas que se desarrollan de manera diferente a pesar de que son similares lugar, masa, composición del material y distancia del Sol. También se trata de comprender porqué el suelo de Venus es más caliente (900° F o sea 480° C) aunque absorba la misma cantidad de energía que la Tierra.

12-8-78 ISEE III
International Sun Earth Explorer C

EE.UU. – Satélite científico para la medición de los vientos solares y para la revelación de otros fenómenos solares no turbados por la influencia de la Tierra.

26-8-78
SOYUZ XXXI



URSS – Nave espacial, lleva a bordo a **Sigmund Jaehn**, alemán, que alcanza al soviético **Valery Pykovsky**. Al igual que "Soyuz XXX" la XXXI tiene la misión de reabastecer a la "Soyuz XXIX" que permanecerá hasta el 2 de noviembre. El acoplamiento con el laboratorio orbitante "Salyut VI" se produce con regularidad y el regreso a la Tierra se verifica el 3 de septiembre después de haber batido otro récord. Los EE.UU. hasta ese momento han enviado al espacio 71 personas. En la "Soyuz XXXI" va el 72° cosmonauta soviético.

9-9-78 VENERA XI

URSS – Sonda lanzada en dirección a Venus, en diciembre entrará en la órbita del planeta y luego descenderá en su superficie y transmitirá datos.

14-9-78 VENERA XII

URSS – Sonda lanzada en dirección a Venus adonde llegará en diciembre, pocos días antes de la llegada de "Venera XI". Las dos sondas tienen misiones análogas.

16-9-78 EXOS-2
International Magnetospheric Satellite

Japón – Satélite de investigación.

24-10-78 NIMBUS G — EE.UU. — El primer satélite estadounidense dedicado al control de las áreas contaminadas de la atmósfera terrestre. Los equipos del satélite también aportan los datos sobre la cantidad de ozono en la estratosfera, sobre la temperatura de la Tierra y sobre la contaminación oceánica.

31-10-78 PROGNOZ VII — URSS — Satélite científico dotado de instrumentos en parte soviéticos y en parte franceses, lanzado para estudiar la actividad solar y los rayos gamma y para confrontar los datos que envía "Venera XI" y "Venera XII".

13-11-78 HEAO-2 — EE.UU. — Observatorio astronómico espacial deberá continuar las mediciones de energía astrofísica ya comenzadas por el HEAO-1 (12-8-77).

9-12-78 PIONEER VENUS II — EE.UU. — Sonda planetaria lanzada el 7-8-78 en dirección a Venus, entró en la órbita del planeta y lanzó cuatro sondas atmosféricas que transmitieron datos científicos. Venus presenta una buena oportunidad de estudiar la mecánica de la atmósfera porque gira más lentamente que la Tierra y no tiene océanos. De las cuatro sondas, aunque no fueron proyectadas para sobrevivir al impacto de la atmósfera, una seguirá transmitiendo datos una hora después del aterrizaje.

18-2-79 SAGE Stratospheric Aerosol and Gas Experiment — EE.UU. — Satélite científico para el estudio de la capa de ozono en la estratosfera.

25-2-79 SOYUZ XXXII — URSS — Nave espacial que lleva a bordo a **Vladimir Liakhov** y **Valery Ryumin**. Efectúa el acoplamiento con el "Salyut VI" a bordo del cual los astronautas pasan 175 días y 36 minutos, batiendo el récord de permanencia del hombre en el espacio. Durante la misión se efectúan numerosos experimentos de biomedicina y de tecnología y además cuidadosas prospecciones de la superficie terrestre.

10-4-79 SOYUZ XXXIII — URSS — Nave espacial que lleva a bordo a **Nikolai Rukavishnikov**, soviético y **Georgy Ivanov**, búlgaro. El previsto acoplamiento con el "Salyut VI" falla a causa del mal funcionamiento de los cohetes de freno y el vehículo se ve obligado a un regreso forzado dos días después del lanzamiento.

2-6-79 UK-6 ARIEL — EE.UU. — Satélite científico proyectado y construido en Gran Bretaña para investigaciones en la astrofísica de las altas energías.

27-6-79 NOAA-A — EE.UU. — Satélite para investigación ambiental en la superficie terrestre.

20-9-79 HEAO-3 — EE.UU. — Satélite astronómico para el estudio de los cohetes cósmicos y de los rayos gamma.

30-10-79 MAGSAT — EE.UU. — Satélite para el estudio del campo magnético circumterrestre y de sus anomalías.

15-11-79 INTERCOSMOS XX — URSS — Satélite para el estudio de los océanos y la prospección terrestre realizado en cooperación entre la Unión Soviética, Hungría, República Democrática Alemana, Checoslovaquia y Rumania.

9-4-80 SOYUZ XXXV — URSS — Nave espacial que lleva a bordo a **Leonid Popov** y **Valery Ryumin** que realizan el previsto acoplamiento con el "Salyut VI".

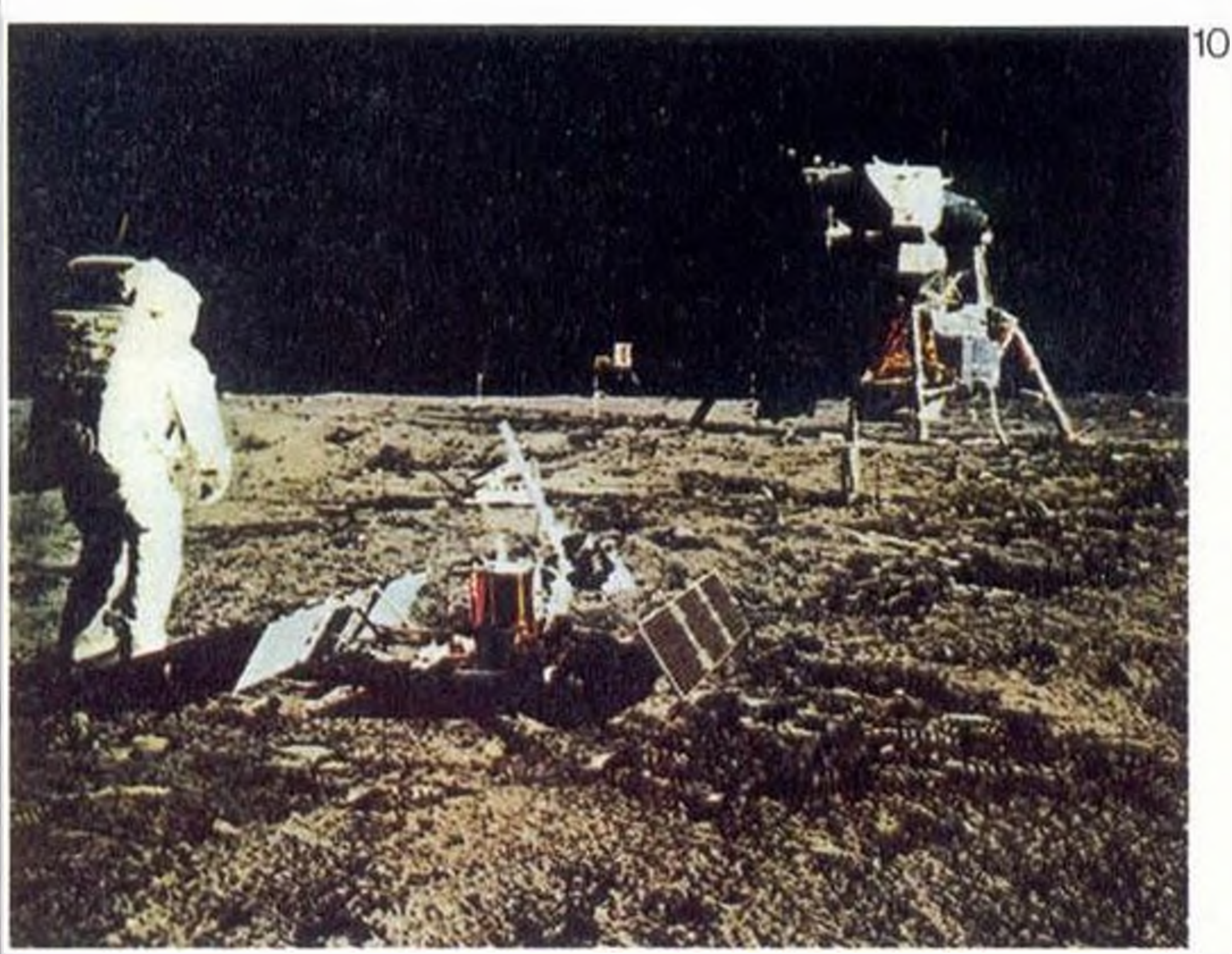
26-5-80 SOYUZ XXXVI — URSS — Nave espacial que lleva a bordo al soviético **Valery Kubasov** y al húngaro **Bartaian Farkas** que efectúan el acoplamiento con el "Salyut VI" al que trasladan material científico, alimentos y carburante. Los dos astronautas pasan una semana en el espacio con Popov y Ryumin que están en el laboratorio orbitante, luego vuelven a la Tierra con la "Soyuz XXXV".

5-6-80 SOYUZ XXXVII — URSS — Nave espacial lanzada en una nueva misión que sirve de soporte al vuelo prolongado de Popov y Ryumin que desde el 9 de abril están en el "Salyut VI". A bordo van los astronautas **Yuri Malyshev** y **Vladimir Aksyonov**.

(a cargo de Concetta Conte)



9 - Mientras que a sus espaldas se extiende la "espléndida desolación" de la superficie lunar, Aldrin coloca un "detector" sísmico para medir los movimientos del suelo del satélite.



10 - Una panorámica del suelo lunar con el LEM (módulo de servicio lunar) y en el fondo, la bandera de los Estados Unidos de América. (Foto NASA.)



Derecha: Escribe el astrofísico estadounidense Carl Sagan que "...Los agujeros negros podrían ser aberturas que conducen a otros universos y a otras épocas: pueden ser los atajos a través del espacio y a través del tiempo". Dibujo de Giorgio De Gaspari.

viene de la pág. 393

las primeras historias sobre la contra-Tierra, y aún hoy bastante cercana, es **Who is Charles Avison**, 1916, de Edison Marshall, en el cual dos Avison idénticos dejan la respectiva Tierra a bordo de una astronave. La intromisión de un cometa hace que ambos vuelvan a la Tierra y ¡uno de ellos llega apenas después de que el gemelo ha sido sepultado! Un enfoque similar fue usado también por Edgar Wallace en **Planetoid 127**, 1929, con el advenimiento de las exploraciones espaciales el tema de la contra-Tierra ha ido perdiendo cada vez más validez, aunque aún se lo puede encontrar en la trilogía de Paul Capon, iniciada con **The Other Side of the Sun**, 1950 y sobrevive, aunque sólo nominalmente, en la serie de "Gor" de John Norman, iniciada con **Tarnsman of Gor**, 1966, si bien ésta no es exactamente la Tierra gemela de los relatos de una época, y entra más bien en el tema de los mundos paralelos.

El éxito de la primera categoría de relatos basados en la historia alternativa depende sobre todo de la habilidad con la que el autor sabe presentar la situación. Para descubrir de manera convincente un mundo en el cual el Sur ganó la guerra de Secesión se necesita un conocimiento en profundidad de la historia, de la sociología, de la política y de la técnica de ese período, hay que saber sumergirse en el modo de pensar de esas principales figuras históricas.

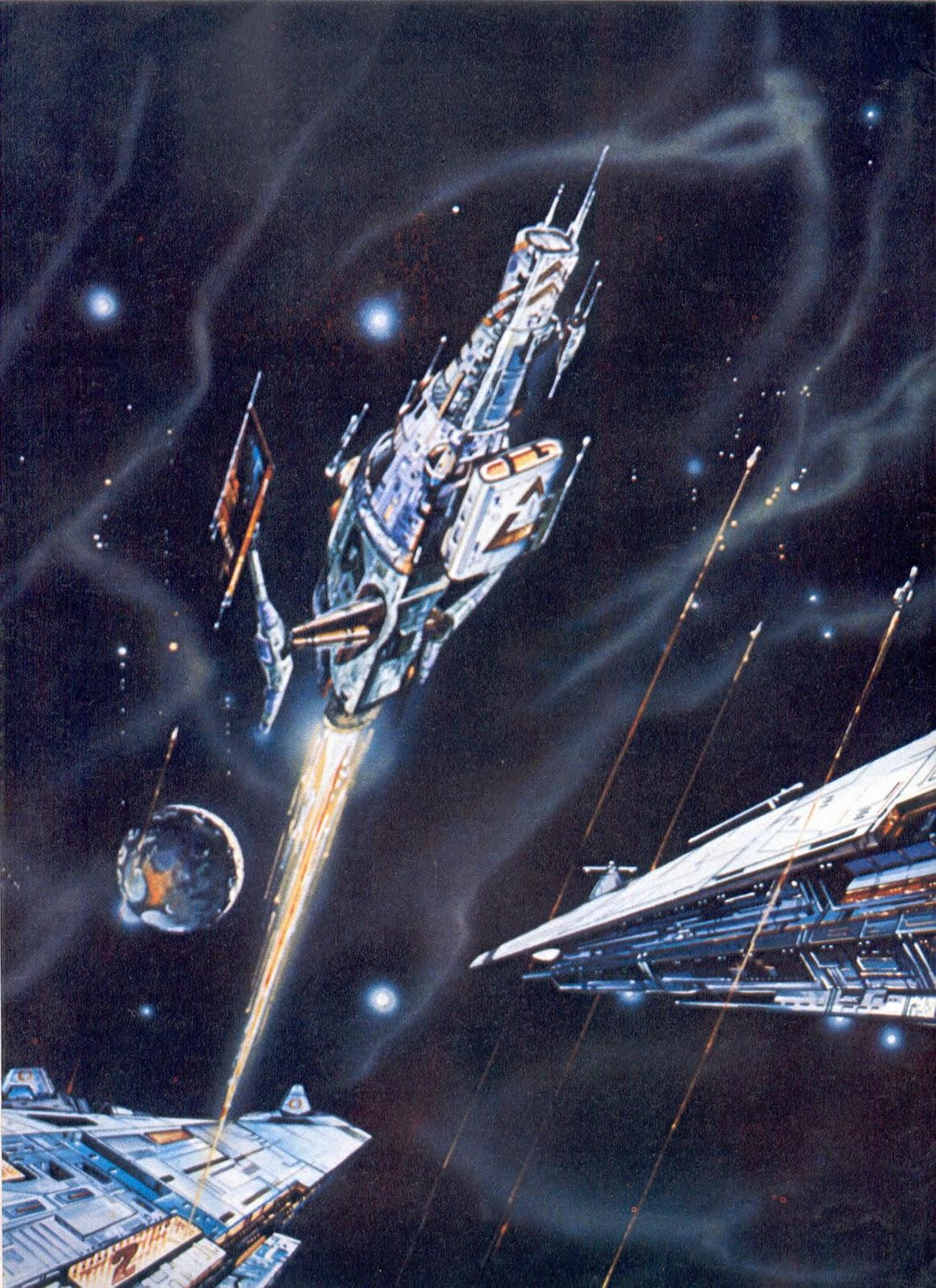
Este criterio explica claramente porqué dicho tema es un juego muy popular entre los historiadores profesionales, mientras que en los primeros años del pulp los escritores de ciencia-ficción habían preferido concentrarse sobre el tema de los mundos alternativos más personalizados. Hasta un escritor de ciencia-ficción como Sprague de Camp, que es tal vez el más calificado para escribir obras de este tipo desde el momento que sus obras doctas sobre el tema rivalizan con sus trabajos de narrativa, escribió una sola novela sobre "mundos posibles", **The Wheels of If**, 1949, ambientado en seis Nueva York alternativos, en los que se mueven diferentes personajes duplicados cuyas aventuras se entrecruzan. Es posible que esta historia haya influenciado a Fritz Laiber que escribió **Destiny Times Three**, 1945, en la que una máquina despedaza nuestro flujo temporal en una variedad de mundos alternativos. Otra de las primeras novelas que tuvo cierta influencia en el género fue **The Legion of Time**, 1938, de Jack Williamson, en la que el héroe descubre la existencia futura de dos posibles flujos temporales (entre otros), el de Jonbar, un mundo bueno y pacífico, y el de Gryonchi, de naturaleza opresiva. Cuál de estos dos futuros será el que se verificará verdaderamente depende de un muchacho que, en 1921, deberá encontrar un imán o una piedra. Si es un imán su interés por la ciencia lo llevará al descubrimiento de una nueva forma de energía y de esta manera se llegará a la existencia de Jonbar. Pero si encuentra una piedra, el descubrimiento de esta nueva energía caerá en manos despóticas. Más tarde Asimov tomó nuevamente el tema con mucha mayor complejidad en **The End of Eternity** ("El fin de la eternidad"), 1955, en la cual las alteraciones de la realidad las efectúa continuamente un cuerpo elegido de viajeros temporales.

La posibilidad de que el hombre pueda manejarse con las dimensiones temporales, como se describe en las novelas de Asimov y Williamson, llevó a un nuevo concepto en el tema de los mundos alternativos, el de la policía temporal. H. Beam Piper inventó justamente una "policía paratemporal" que actúa en una serie de historias que tuvieron su origen en **He Walked Around the Horses**, 1948, y comprendieron **Police Operation**, 1948, **Last Enemy**, 1950, y una novela, **Time Crime**, 1952.

Siempre para evitar anacronismos y mundos paralelos, Poul Anderson introdujo también él la policía temporal, llamada Patrulla Temporal, en una serie de relatos y luego, reunidos en un volumen con el título **Guardians of Time**, 1960, mientras la exploración y el aprovechamiento de las líneas temporales constituyen la base de las novelas de Keith Laumer, **Worlds of the Imperium**, **The Other Side of Time**, 1965, y **Assignment in Nowhere**, 1968.

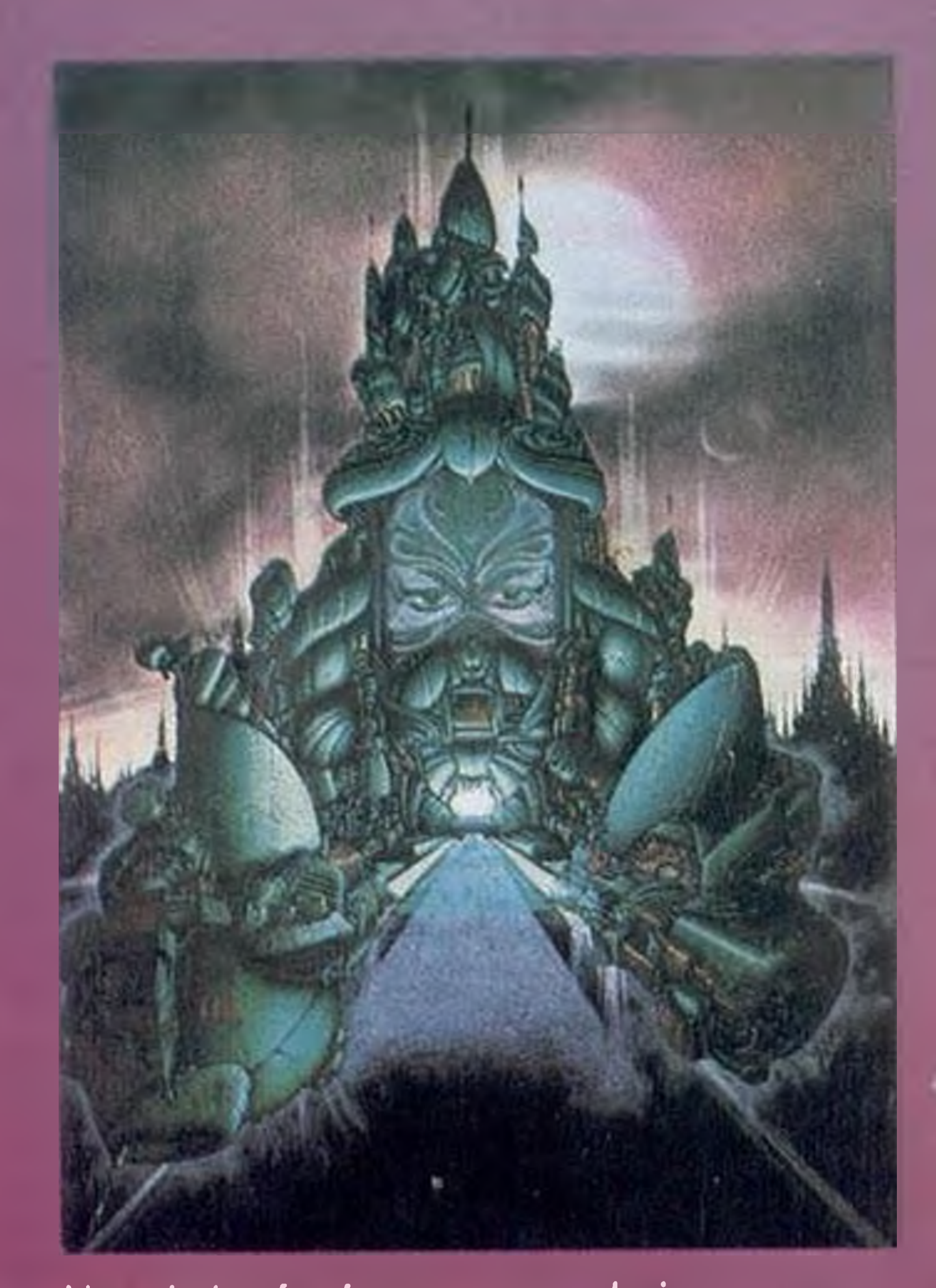
Muchos escritores siguieron luego el ejemplo de Leinster con **Sidewise in Time**, 1950, y superpusieron un mundo sobre otro. Uno de los primeros ejemplos en este sentido fue **Emperor of the If**, 1926, de Guy Dent. También Brian Aldiss utilizó desconexiones temporales para introducir todo tipo de dimensiones temporales y anacronismos en su novela **The Eighty-Minute Hour: a Space Opera**, 1974, y utilizó la misma técnica para **Frankenstein Unbound**, 1973, en el cual el héroe es transportado a un mundo en el que Victor Frankenstein realmente existió. **The House of Many Worlds**, 1951, de Sam Merwin y **October the First is Too Late**, 1966, son otros ejemplos de variaciones sobre el tema. **Trips**, 1974, de Silverberg, al que ya nos hemos referido al comienzo de este artículo, ilustra los viajes turísticos en períodos históricos alternativos en los que, por ejemplo, la Revolución Industrial nunca se produjo, en los que los mongoles han creado un imperio en escala mundial y donde, era inevitable, Alemania ganó la Segunda Guerra Mundial.

continúa en el próximo fascículo



Poster Coleccionable 25

KROMLECH



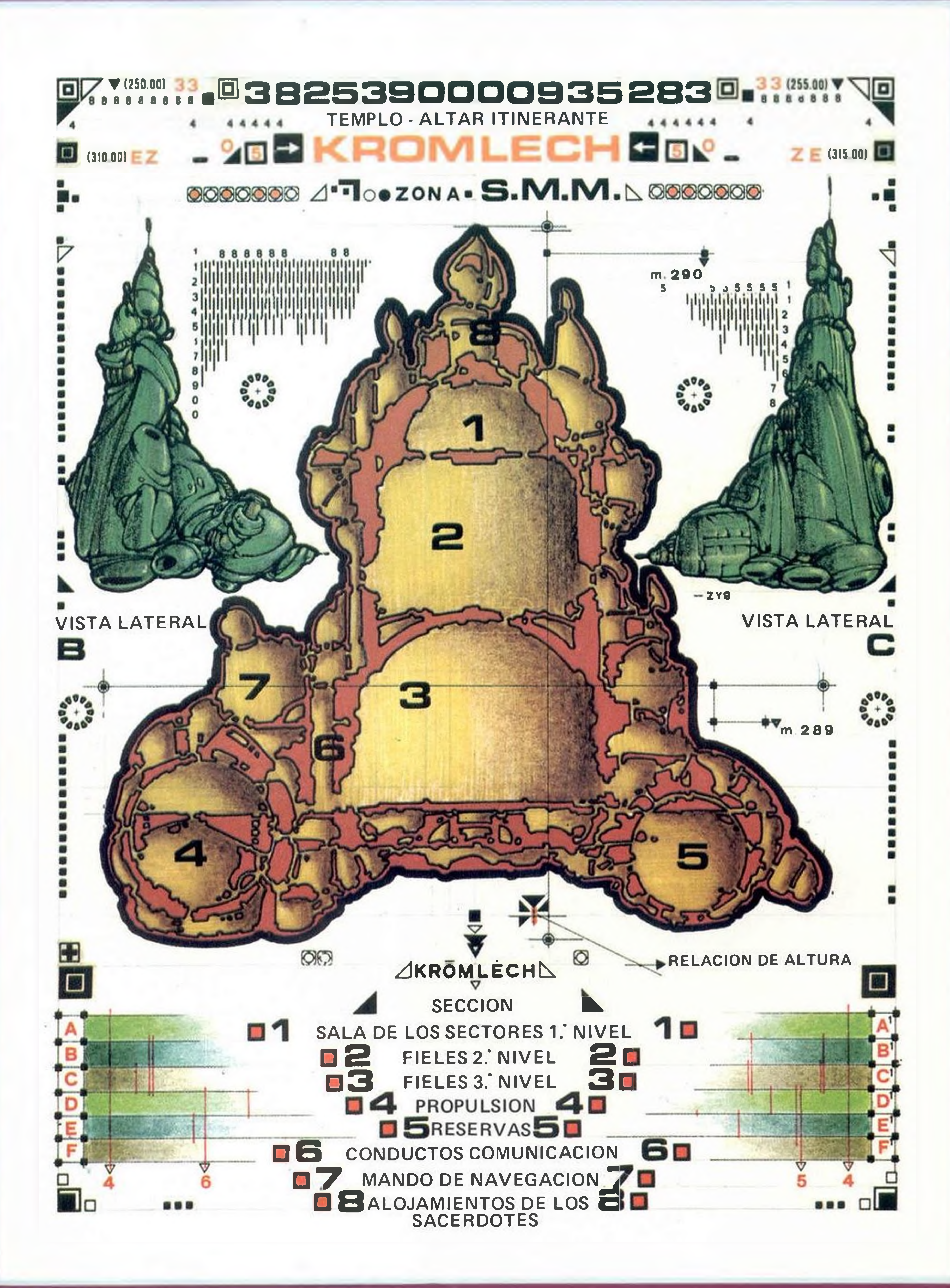
Uno de los fenómenos secundarios provocados por la desastrosa Guerra de los Cincuenta Años (2909-2959 E.G.), fue la proliferación de cultos, pseudorreligiosos, formas maníacas de superstición que se remitían a manifestaciones del mismo tipo que habían florecido durante el largo curso de la evolución humana y siempre determinadas por momentos de crisis material, momentos que en algunos casos se habían prolongado durante siglos. En esa ocasión, cuando la amenaza omnipresente de los inaprehensibles "Key-Null" ponía en discusión la existencia misma de la raza humana, las necesidades, las esperanzas, pero sobre todo los miedos que agitaban a las poblaciones del Sistema Solar eran tales como para no dejar indiferentes a los chacales espirituales que desde siempre actuaron entre nosotros, prontos para aprovecharse de las debilidades de la grey para sacer su habitual retribución, en dinero o en poder. La consecuencia más espectacular y no por casualidad la más siniestra, de ese estado de cosas, fue la génesis del culto de FINVARRA, al que los seguidores lo calificaban de "Daione Sidhe" o según el cambio de localidades "Tuatha De Danann", nombres que pueden remontarse a una lejanísima tradición celta. Por eso no resulta gratuito el apelativo con el que se definió luego al asombroso templo interplanetario: KROMLECH.

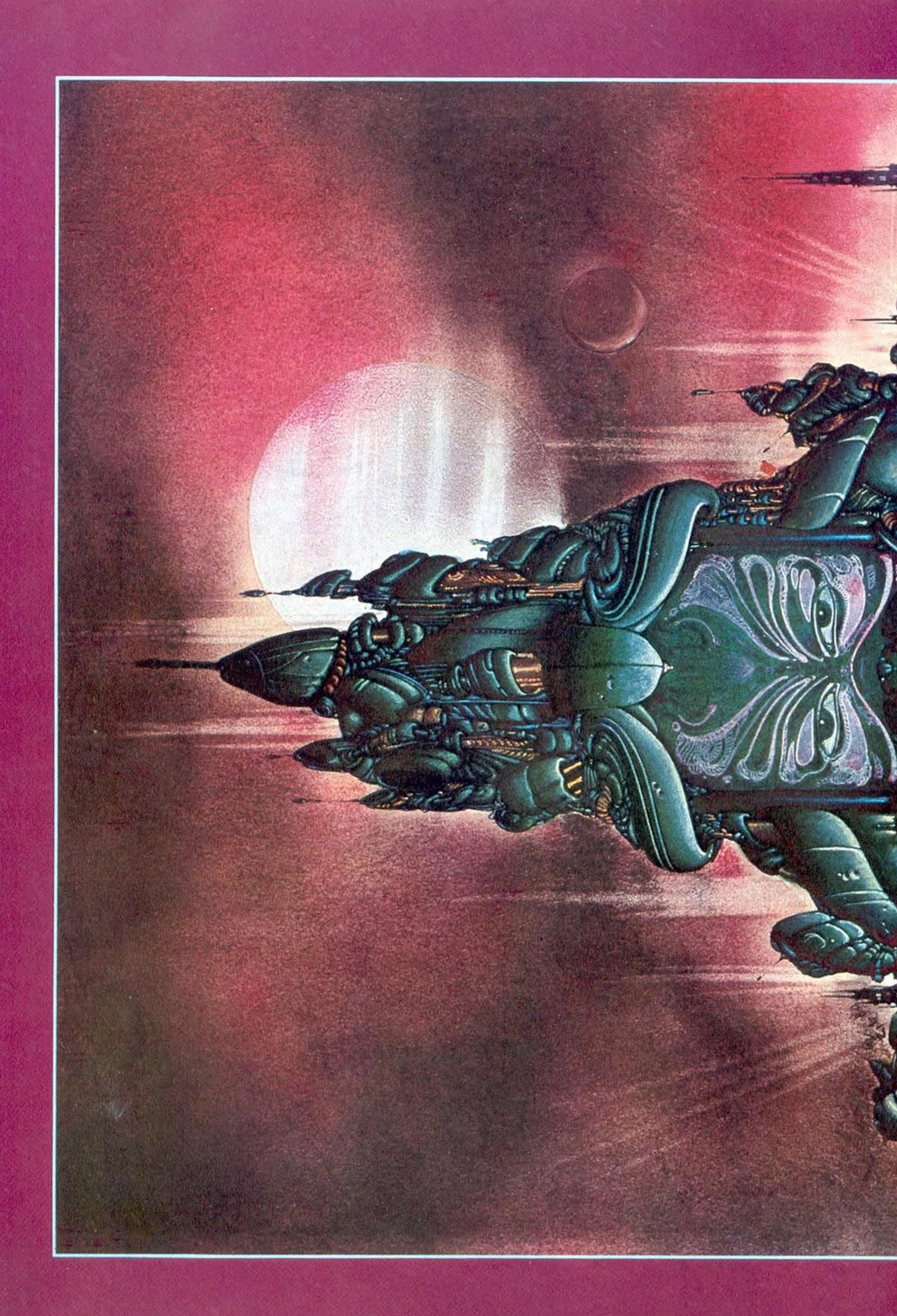
A la luz de los estudios y descubrimientos recientes, sobre todo de las memorias póstumas de Gawain Arnaboldi, un agente de la Federación que durante años se vio obligado al silencio del secreto militar, asombrosas revelaciones sobre eventuales orígenes y sobre el significado de la iniciativa han hecho serpentear un estremecimiento retrospectivo a través de todo el Sistema.

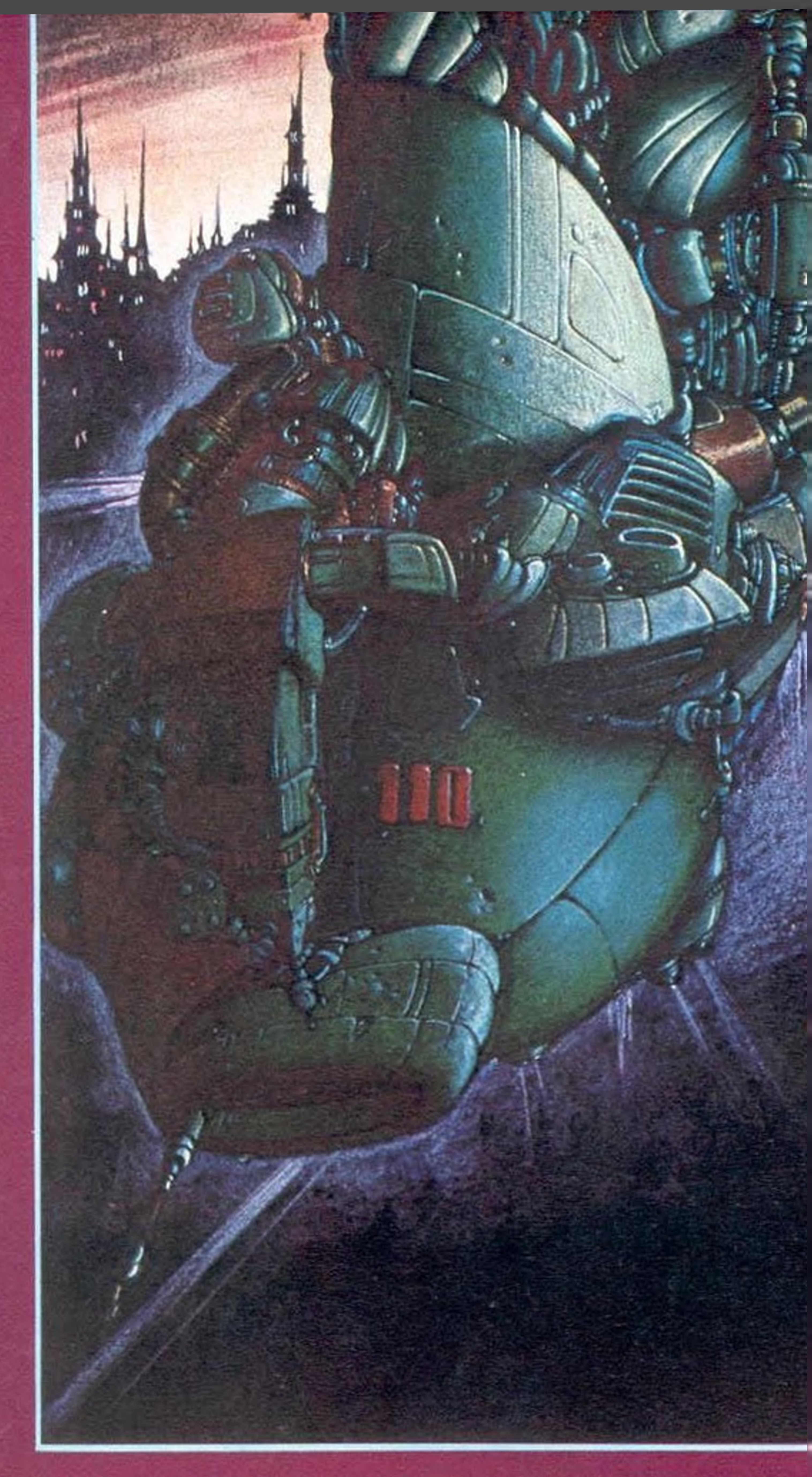
Para simplificar, el "Kromlech" podía ser definido como una catedral itinerante. Poderosa estructura caracterizada por reminiscencias góticas, pero invadida en sus detalles por una indefinible "alienidad" de gran sugestión, la ultrajosa extravagancia de su forma no le impedía viajar a través del espacio con las mismas prestaciones que una gran astronave, en sus desplazamientos de planeta en planeta, de continente en continente. Es fácil considerar que existió más de una si se tiene en cuenta su aparente ubicuidad. Anticipando la primera aparición del "Kromlech" en una zona determinada, se difundía una sutil propaganda preparatoria para influencias y atraer a los eventuales "fieles" que, dadas las circunstancias, no dejaban de acudir en gran número. Pero no todos eran admitidos en el interior del templo. Un especial campo de fuerza, accionado por principios hasta ahora desconocidos, seleccionaba a los participantes en los ritos, rechazando a algunos. Entre éstos, el agente Arnaboldi y varios emisarios de gobiernos locales, dedicados a una normal misión de control. Ese rígido sistema de selección no dejó de hacer sospechosos a los responsables ante la Seguridad Federal, tanto más por cuanto en las áreas frecuentadas por los "Kromlech" los episodios de sabotaje o de revueltas populares en apariencia bien organizadas terminaban siempre por asumir proporciones específicas. No es éste el lugar adecuado para definir el complejo mecanismo logístico que permitió estudiar y poner a punto un artefacto de proporciones minúsculas capaz de neutralizar el campo de fuerza que protegía los templos de los elementos indeseables. Basta con recordar que Gawain Arnaboldi con tales medios logró introducir un "Kromlech" sin encontrar obstáculos. Sus descripciones dejan perplejo, aunque confirman la sospecha de que tal operación tenía otros fines que el de propagar una nueva religión. Según las deducciones del agente, se trataba de un sistema de reclutamiento organizado en gran estilo por los "Key-Null", con el fin de realizar el gradual adoctrinamiento hipnótico de una "quinta columna" humana a la que se le asignaría la tarea de debilitar el frente interno con frecuentes pequeños sabotajes, propagación de rumores alarmistas, atentados a personalidades influyentes, etc. Todo esto obtenido por medio de inducciones subliminares fijadas en el subconsciente a través del uso de los campos de fuerza mental difundidos por sacerdotes-robots en el curso de las ceremonias. Se habría tratado de seres de las proporciones y de aspecto más que humano, aunque bien mimetizados por las oscuras túnicas y las capuchas aislantes que conferían a esos simulacros la justa aura de misterio y solemnidad. El clandestino, protegido por su pantalla neutralizante, estuvo en condiciones de describir también la subdivisión interior, tal como se la reconstruye en el esquema.

Luego de los descubrimientos de Arnaboldi se inició la caza de los inconscientes saboteadores y persuasores ocultos, con resultados desastrosos. Muchos inocentes pagaron la histérica ligereza demostrada por la autoridad. Mientras tanto, los "Kromlech", invulnerables en su envolura de energía, continuaban imperturbables su obra disgregadora. Hasta el día en que, justo cuando, superados los escollos burocráticos, se estaba concentrando una acción militar directa, las enigmáticas naves-templo desaparecieron de las rutas interplanetarias sin dejar huella.

De manera significativa, esto coincide con la inexplicable desaparición de los "Key-Null" y con el fin de la espantosa Guerra de los Cincuenta Años. Aún hoy quedan muchas dudas sobre el verdadero significado de ese fenómeno sin precedentes. Se argumenta una fractura en el espacio-tiempo, un error de cálculo por parte de los "Key-Null", fuerzas provenientes de otra galaxia o, en cambio, según otras hipótesis, de un futuro o de un pasado bastante lejanos. Se cuestiona finalmente el resumen de Gawain Arnaboldi, como fruto de una mente trastornada. Hay algo seguro: el misterio de los imponderables "Key-Null" y de los "Kromlech" está destinado a quedar sin respuesta.


3825390000935283
TEMPLO - ALTAR ITINERANTE
KROMLECH
ZONA S.M.M.
m. 290
VISTA LATERAL
B
VISTA LATERAL
C
m. 289
KROMLECH
RELACION DE ALTURA
SECCION
1 SALA DE LOS SECTORES 1.° NIVEL 1
2 FIELES 2.° NIVEL 2
3 FIELES 3.° NIVEL 3
4 PROPULSION 4
5 RESERVAS 5
6 CONDUCTOS COMUNICACION 6
7 MANDO DE NAVEGACION 7
8 ALOJAMIENTOS DE LOS SACERDOTES 8





KROMLECH – dibujo de GUIDO ZIBORDI

